



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

## **FACULTAD DE INGENIERIA**

**Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo**

# **ENTREGA FINAL**

## **PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

**Nombre del proyecto: RECOLECCION DE RESIDUOS  
URBANOS SOLIDOS**

**Profesor: Florencia Castagnaro**

**Alumno: Emanuel Gerle**

**Centro Tutorial: Neuquén**



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

## **Características del Proyecto Final Integrador:**

Este proyecto comprende el análisis de las condiciones de Higiene y Seguridad en el trabajo, contemplando el sector de recolección de residuos domiciliarios de la municipalidad de Villa Regina, Rio Negro.

La metodología de desarrollo de este proyecto consiste en:

- Recopilación de información; “esto implicó juntar información presente relativa a Seguridad e Higiene Laboral en el puesto de trabajo”.
- Inspecciones técnicas: Hace referencia a recorridas por todas las áreas implicadas en el alcance de éste trabajo.
- Análisis de condiciones generales de Seguridad e Higiene Laboral.
- Investigación y análisis de accidentes, mediante distintas técnicas de investigación.
- Determinación de medidas correctivas y preventivas.
- Programa integral de Seguridad e Higiene Laboral.
- Aplicación del método de la mejora continua en seguridad e Higiene Laboral.
- Verificación del cumplimiento de la legislación vigente.
- Conclusiones del proyecto final integrador.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**INDICE:**

<b><u>PRIMERA ETAPA</u></b>	<b>06</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>07</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>09</b>
<b>ACCIDENTE/PELIGRO/RIESGO</b>	<b>11</b>
<b>CAUSA DE ACCIDENTE</b>	<b>12</b>
<b>PROCESO DE TRABAJO</b>	<b>14</b>
<b>TIPOS DE RESIDUOS</b>	<b>15</b>
<b>GESTION INTEGRAL DERESIDUOS</b>	<b>20</b>
<b>EL CUERPO HUMANO</b>	<b>22</b>
<b>ENFERMEDADES</b>	<b>31</b>
<b>CAMION RECOLECTOR</b>	<b>38</b>
<b>ANALISIS DE RIESGO</b>	<b>42</b>
<b>CAUSA DE LOS ACCIDENTES</b>	<b>46</b>
<b>RIESGOS LABORALES</b>	<b>48</b>
<b>DESCRIPCION DE CENTROS DE TRANSFERENCIA</b>	<b>49</b>
<b>RIESGOS ASOCIADOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>51</b>
<b>RIESGOS ASOCIADOS A LA CARGA DE TRABAJO</b>	<b>51</b>
<b>ACCIDENTABILIDAD Y ENFERMEDADES PROFESIONALES</b>	<b>66</b>
<b>MEDIDAS CORRECTIVAS</b>	<b>70</b>
<b>PTS PARA RECOLECTORES</b>	<b>71</b>
<b>ESTADISTICA DE LOS ACCIDENTES</b>	<b>73</b>



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

<b>ESTUDIO DE COSTOS DE ACCIDENTE</b>	<b>76</b>
<b>MARCO LEGAL</b>	<b>80</b>
<b><u>SEGUNDA ETAPA</u></b>	<b>81</b>
<b>RIESGO FISICO – RUIDO</b>	<b>82</b>
<b>DESCRIPCION DE LA TAREA</b>	<b>86</b>
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>91</b>
<b>MEDIDAS CORRECTIVAS</b>	<b>91</b>
<b>PROTOCOLOGO DE MEDICION DE RUIDO</b>	<b>92</b>
<b>PROTOCOLOGO DE ERGONOMIA</b>	<b>107</b>
<b>RIESGO MECANICO</b>	<b>124</b>
<b>RIESGO D LA PARTE MECANICA</b>	<b>131</b>
<b>DESCRIPCION CAMION COMPACTADOR</b>	<b>133</b>
<b>MEDIDAS CORRECTIVAS</b>	<b>134</b>
<b>EPP</b>	<b>140</b>
<b>FORMULARIO DE ENTREGA DE EPP</b>	<b>149</b>
<b><u>TERCERA ETAPA</u></b>	<b>150</b>
<b>PLANIF. Y ORGANIZACIÓN DE LA HYS</b>	<b>151</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>152</b>
<b>SELECCIÓN DE PERSONAL</b>	<b>156</b>
<b>CAPACITACION</b>	<b>160</b>
<b>INDUCCION DE SEGURIDAD</b>	<b>168</b>
<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>	<b>169</b>
<b>NORMAS DE CONDUCCION</b>	<b>173</b>
<b>RFEGISTRO DE CAPACITACION</b>	<b>176</b>



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

<b>INVESTIGACION DE SINIESTROS LABORALES</b>	<b>177</b>
<b>DEFINICIONES ESPECIALES</b>	<b>178</b>
<b>ARBOL DE CAUSA</b>	<b>180</b>
<b>ANALISIS DE ACCIDENTE REAL</b>	<b>181</b>
<b>ESTADISTICA DE SINIESTROS LABORALES</b>	<b>187</b>
<b>NORMAS LEGALES SOBRE SALUD Y SEGURIDAD</b>	<b>192</b>
<b>PREVENCION DE ACCIDENTE INTINERE</b>	<b>202</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>203</b>
<b>PLAN DE EMERGENCIA ANTE SINIESTROS</b>	<b>206</b>
<b>PLAN DE EVACUACION</b>	<b>216</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>219</b>
<b>REFERENCIA BIBLIOGRAFICA</b>	<b>221</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>222</b>



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

# **PRIMERA**

# **ETAPA**



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

## **INTRODUCCION**

Los trabajadores de la recolección de residuos mantienen nuestros hogares, calles y callejones libres de los desperdicios creados por la vida cotidiana. Recolectan la basura para su desecho, desperdicios verdes para convertirlos en abono, y otros desperdicios para su reciclaje y nuevos usos. Aunque esta industria cuenta con más equipo automatizado que nunca, los peligros tales como lesiones ergonómicas, accidentes automovilísticos y lesiones generadas por desechos corto punzantes, siguen siendo una constante en la vida laboral de los trabajadores.

El presente tema de estudio comprende la búsqueda y recolección de información sobre accidentes que se generan cuando los trabajadores realizan sus actividades laborales en la recolección de residuos domiciliarios de la ciudad de Villa Regina.

Su posterior análisis y propuesta, conllevará a minimizar o hacer desaparecer los riesgos con que esta actividad expone a sus empleados.

Las características de este tipo de accidentes representan un riesgo significativo para la salud humana, acentuándose tales riesgos cuando por desconocimiento, las tareas de manipuleo, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación no se realizan bajo condiciones adecuadas de seguridad.

Es entonces de fundamental importancia que en base a los conocimientos existentes y a las experiencias disponibles se establezcan y apliquen adecuadas normas de gestión.



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**



(Imágenes ilustrativas).



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**OBJETIVOS GENERAL**

Investigar los accidentes generados por elementos cortopunzantes en los trabajadores de la recolección de residuos con el fin de establecer las causas y sus efectos sobre la salud.

**ESPECÍFICOS:**

- Describir las causas de la producción de accidentes.
- Proponer mejoras que minimicen y/o eliminen los riesgos

**JORNADA LABORAL**

La jornada laboral de los operarios del sistema de recolección de residuos domiciliario de la ciudad de Villa Regina se desarrolla de domingo a viernes

Se Ingres a las 19:50Hs. En el punto de encuentro, situado en av. Gral. Paz y Gdor. Castello del Barrio Matadero de esta ciudad. "Corralón Municipal" donde se hace una charla previa al comienzo de la actividad en la cual participan los choferes, coleros y el supervisor. La misma tiene como objeto tratar los temas que la situación amerite como cambio en el recorrido, quejas de los usuarios, inquietudes de los operarios, etc.

Luego de esto, se comienza con los recorridos ya planificados que son seis, realizándose tres por día.

Para esto se cuenta con tres unidades: dos camiones tipo compactadores y uno tipo volcador. Cada unidad posee su conductor y tres coleros. Los mismos realizan un recorrido por día.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

La tarea consiste en recorrer las distintas calles de la ciudad recogiendo los residuos depositados por los vecinos en los cestos de basura, ubicados sobre las veredas.

Los operarios “coleros” acompañan al camión recolector sobre una plataforma ubicada en la parte posterior del mismo, diseñado para tal fin. Desde allí bajan, toman los residuos que se encuentran en bolsas y/o cajas y la arrojan al camión, volviendo a subir a la plataforma. Esta maniobra es repetitiva a lo largo del recorrido total

Cuando la parte posterior del camión es llenada por los residuos, el camión detiene su marcha y activa el sistema de compactación haciendo que los residuos pasen compactados a la parte delantera de la caja de carga, obteniendo así mayor espacio de carga y continuar con el llenado total del vehículo.

Con el llenado total de la unidad, los residuos son transportados hacia su disposición final en el basural municipal, ubicado en el sector de bardas de la ciudad.

Terminado el recorrido y posterior descarga de los residuos, se retorna hacia el corralón municipal para la finalización de la jornada laboral estimativamente 02:30Hs los días domingo y lunes y 0:30 Hs para el resto de los días.

Para la recolección de residuos voluminosos, la municipalidad de Villa Regina, cuenta con una unidad dedicada exclusivamente para esta tarea, es un camión tipo volcador Ford F14000 modelo 2007 y el personal afectado está compuesto por un chofer y dos acompañantes.

El objetivo es recolectar restos de poda, desperdicios generados en la limpieza de parques y escombros menores.

Los operarios viajan dentro de la unidad, la misma detiene su marca ante la presencia de estos tipos de residuos que se encuentran en la vía pública, para la recolección de los mismos se utilizan herramientas como palas y horquillas. El



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

personal afectado cuenta con los elementos de protección personal adecuados tales como: guantes, botas, gafas de seguridad y chaleco.

Se realizan tres recorridos, uno por día, desde los días lunes a sábados en el horario de 06:00 Hs. a 12:00 Hs. De esta forma se repite cada recorrido dos veces en la semana.

La disposición final de estos residuos es en el centro de transferencia dispuesto para tal fin ubicado a seis kilómetros de la ciudad, sector parque industrial.

Según la documentación proporcionada por el Área de Seguridad e Higiene Laboral de la Municipalidad de Villa Regina se obtienen los siguientes datos estadísticos sobre los accidentes en el área de recolección de residuos domiciliarios.

### **ACCIDENTE / PELIGRO / RIESGO**

Es importante tener en cuenta determinadas definiciones, las cuales son sumamente necesarias para un buen entendimiento del material en exposición.

La Ley de RIESGOS DEL TRABAJO (Nº 24557) en el Capítulo III -Art 6º define Accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo.

Asimismo, no podemos dejar de definir un incidente, que es aquel similar a un accidente pero no causa lesiones ó daños a personas o bienes materiales.

Estaría incompleta esta definición de accidente, si no se tiene en cuenta términos como peligro y riesgo. Según OHSAS 18001 el peligro es toda fuente o situación potencial de daño en términos de lesiones o efectos negativos para la salud de las personas, daños a la propiedad, daños al entorno del lugar de trabajo o una combinación de éstos. **En cuanto al Riesgo, lo define como una** combinación de la probabilidad y las consecuencias que se derivan de la materialización de un suceso peligroso especificado.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

Leves y 600 incidentes, si se compara la proporción de incidentes que hubieran podido ocasionar lesiones a las personas y/o daños a la propiedad, con aquellos que realmente los ocasionaron, se ve claramente como la observación y el análisis de los **incidentes** puede ser utilizado para evitar o controlar los accidentes.



### Causas de los accidentes

Como lo describe en una nota especial el Portal de la seguridad, la prevención y la salud ocupacional de la salud de Chile, los accidentes ocurren porque la gente comete actos incorrectos o porque los equipos, herramientas, maquinarias o lugares de trabajo no se encuentran en condiciones adecuadas. El principio de la prevención de los accidentes señala que todos los accidentes tienen causas que los originan y que se pueden evitar al identificar y controlar las causas que los producen. Dentro de estas causas encontramos aquellas consideradas como Causa Técnicas, donde el riesgo depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo. Algunos ejemplos pueden ser la falta de mantenimiento



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

preventivo a equipos y maquinarias, falta de equipos de protección individual, falta de señalización, falta de dispositivos de seguridad, etc.

Por otro lado se encuentran aquellas consideradas como Causas Humana que son los actos inseguros y/o Violación a normas o procedimientos de trabajo, motivados por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente. Es decir, lo referido al comportamiento del trabajador/a. como por ejemplo: distracción, temeridad, exceso de confianza, etc.

En determinadas situaciones puede darse la existencia de ambas causas, a las cuales se les denomina Causas Mixta.

Poder identificar las causas generadora de accidentes, nos permite realizar un plan o estrategia de trabajo seguro, para así poder minimizar o eliminar los riesgos de accidentes

La Ley de riesgo de trabajo 24557 establece como uno de sus objetivos fundamentales la reducción de la siniestralidad a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo

En el apartado 1 del artículo 4to. de la citada Ley, dispone que tanto las aseguradores de riesgos de trabajo, como los empleadores y sus trabajadores, se encuentran obligados a adoptar las medidas legalmente previstas tendientes a prevenir eficazmente los riesgos del trabajo.

La misma ley determina que los trabajadores deberán recibir de su empleador, capacitación e información en materia de prevención de riesgos del trabajo.

Como lo remarcan la Investigadoras del IIESCAUV en su publicación Capacitar del año 1996, una persona se desempeña mejor en su labor cuando se siente cómoda, segura, y acostumbrada, por lo que como consecuencia, ocurren menos accidentes cuando se tiene una buena capacitación.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **PROCESO DE TRABAJO**

La recolección de residuos es un oficio peligroso. Dado que los Camiones de recolección son similares a prensas hidráulicas, se deduce que la recolección de residuos es como trabajar en una prensa industrial móvil en condiciones mucho más exigentes que las de la mayoría de las fábricas.

En la recolección de residuos, los camiones se desplazan por el tráfico diario haciendo paradas y los trabajadores tienen que alimentar los mismos corriendo detrás de ellos y arrojando en su interior objetos irregulares de volumen y peso variables que contienen objetos poco visibles y peligrosos.

Por término medio, los recolectores manipulan 2,4 toneladas de basura por hora. La eficacia de las operaciones de recolección de residuos sólidos depende totalmente de los factores determinantes de la velocidad y el ritmo de trabajo.

La necesidad de evitar el tráfico en horas pico impone presiones de tiempo sobre los operarios, por lo que esta actividad se realiza en forma acelerada.

Hay varios aspectos de la recolección de residuos que influyen en la carga de trabajo y en los riesgos:

En primer lugar, los operarios, no cuentan con una carga horaria específica, es decir, que la recolección debe realizarse en su totalidad, dado que el volumen de residuos depende de la actividad es de los residentes y según la estación, la carga de trabajo varía enormemente.

En segundo lugar, los trabajadores están en contacto directo con los objetos y los residuos que se recogen, lo que supone una gran diferencia respecto a la situación existente en los sectores de recolección de residuos comerciales e industriales, en los que camiones de carga frontal equipados con horquillas elevadoras automáticas o camiones de tapa abatible recogen los contenedores llenos de residuos. Esto



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

significa que los trabajadores de estos sectores no manipulan los contenedores de residuos ni están en contacto directo con éstos. Por lo tanto, las condiciones de trabajo de ellos, se parecen más a las de los conductores de camiones de basuras domésticas que a las de los recolección de residuos.

En algunos municipios residenciales y rurales se ha implantado la recolección semiautomática, consistente en el uso de cubos de basura domésticos móviles y recogedores de carga lateral, sin embargo, la mayoría de los residuos domésticos se sigue recogiendo de forma manual, pues la característica principal de esta tarea es un ejercicio físico importante.

### **TIPOS DE RESIDUOS**

Es necesario determinar los distintos tipos de residuos que manipulan los trabajadores en la recolección, ya que éstos difieren en cuanto a su generación, recolección, transporte y disposición final.

Los Residuos patológicos son todos aquellos desechos o elementos materiales en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso, que presentan características de toxicidad y/o actividad biológica que puedan afectar directa o indirectamente a los seres vivos, y causar contaminación del suelo, del agua o la atmósfera; que sean generados con motivo de la atención de pacientes (diagnóstico, tratamiento, inmunización o provisión de servicios a seres humanos o animales), así como también en la investigación y/o producción comercial de elementos biológicos. Estos tipos de desechos contienen, potencialmente, microorganismos patógenos con suficiente virulencia y en tal cantidad que, la exposición al mismo por parte de un huésped susceptible, puede derivar en una enfermedad infecciosa. Entre los distintos tipos de residuos patológicos podemos nombrar: jeringas, guantes usados, restos de sangre, fluidos humanos y de animales, restos de órganos, elementos



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

corto punzantes contaminados y todo aquel material que haya tenido contacto con microorganismos potencialmente patógenos.



### **Contenedor de residuos Patológico claramente identificado.**

Otros tipos de residuos son aquellos llamados residuos voluminosos, que por sus dimensiones, no pueden ser gestionados como el resto de los residuos urbanos y por ello van a ser objeto de un tipo de recolección especial y de un tratamiento distinto dependiendo de sus características. Se suele tratar de electrodomésticos, muebles, desechos de la construcción, resto de poda, etc.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

Por último, encontramos a los residuos sólidos domiciliarios, cuyos objetos o sustancias son consecuencia de los procesos de consumo y desarrollo de actividades humanas, son desechados y/o abandonados.

Este último, asimismo, es clasificado en Orgánicos e inorgánicos. Los orgánicos, son biodegradables, se componen naturalmente y tiene la propiedad de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otra materia orgánica. Por Ejemplo: Restos de comida, frutas y verduras, carne y huevos. Los inorgánicos, tienen características químicas, lo que permite que tengan una descomposición lenta. Muchos de ellos son de origen natural, pero no son biodegradables.

Restos de Comida,  
Desechos Higiénicos,  
Papel Contaminado  
Huesos,  
Pilas, Bombillos

Cartón, Vidrio,  
Papel, Plástico,  
Metal





*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

Dichos residuos sólidos domiciliarios se encuentran compuesto principalmente por los siguientes elementos: papel-cartón, plásticos, desechos orgánicos, vidrios, metales, etc.

La gestión integral de residuos domiciliarios, establece distintas etapas, como la generación, disposición inicial, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

La generación de residuos es una consecuencia directa de cualquier tipo de actividad desarrollada por el hombre, hoy en día, nos encontramos en una sociedad de consumo que genera gran cantidad y variedad de residuos procedentes de un amplio abanico de actividades. En los hogares, oficinas, mercados, industrias, hospitales, etc. se producen residuos que es preciso disponer, recoger, tratar y eliminar adecuadamente.

Disponer de los residuos implica una acción por la cual se depositan o abandonan los residuos en un determinado lugar, esta acción es efectuada por el generador, y debe realizarse en la forma que determinen las distintas jurisdicciones. La disposición inicial podrá ser:

- General: sin clasificación y separación de residuos.





*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

**Recipiente/contenedor para disposición inicial.**

- Selectiva: con clasificación y separación de residuos a cargo del generador.



**Recipiente/contenedor para disposición inicial.**



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **Gestión integral de residuos**

El conjunto de acciones que comprende el acopio y carga de los residuos en los vehículos recolectores se denomina recolección, la cual puede ser general, sin discriminar los distintos tipos de residuo y/o diferenciada, la cual, se discrimina por tipo de residuo en función de su tratamiento y valoración posterior. Una vez realizada la carga y/o acopio de los residuos, los mismos son transportados a los diferentes sitios comprendidos en la gestión integral para su posterior tratamiento y/o disposición final.

Para los tipos de residuos patogénicos, existen distintos tratamientos, como es la esterilización por Autoclave en el cual un aparato de paredes resistentes con cubierta que se cierra por la propia presión y a través de temperaturas elevadas, destruye gérmenes patógenos y reduce el volumen de los mismos en un 75% aproximadamente. Dicha tecnología consiste en que los residuos ingresen a una cámara herméticamente cerrada, donde se realiza la esterilización y trituración de los desechos a una presión aproximada de 2,1 atmósferas y una temperatura de entre 137 a 160 grados centígrados (dependiendo del tipo de autoclave). Los residuos, luego de ser sometidos a este tipo de tratamiento, son inertes biológicamente, debido a que durante el proceso, se eliminan todos los microorganismos y esporas de bacterias. Otro tipo de tratamiento es la Incineración piro lítica, un proceso de oxidación térmica a alta temperatura en el cual los residuos peligrosos son convertidos, en presencia de oxígeno, en gases y residuales sólidos incombustibles (cenizas). Los incineradores piro líticos poseen una cámara primaria de acero con resistencia a altas temperaturas; esta cámara se encuentra revestida con materiales refractarios, cuya finalidad es la de retener el calor producido por los quemadores. La cámara secundaria, de menor tamaño que la primera, consiste también en una estructura de acero, la cual se encuentra revestida de material refractario que soporta mayores temperaturas. En la cámara secundaria los gases producto de la combustión de los desechos sólidos son incinerados



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

mediante un quemador adicional. Las temperaturas que se deben alcanzar son superiores a los 1200°

En la planta de tratamiento de residuos voluminosos, estos son separados según su composición. Se seleccionan los diferentes tipos de elementos: madera, chatarra, baterías, recipientes, colchones, etc. donde son acondicionados y valorizado, para luego realizar su disposición final. Así es como son dispuestos a distintas industrias para su reciclado o a los vertederos para ser depositado en rellenos sanitarios.

También para los residuos sólidos domiciliarios se dispone de una planta de separación, diferenciando los residuos orgánicos de los inorgánicos, éstos últimos, son comercializados en las distintas industrias de reciclaje. Todo residuo domiciliario que no haya sido valorizado, deberá tener como destino un centro de disposición final.

Una vez recibido los determinados tratamientos, los residuos son depositados en rellenos sanitarios, espacios abiertos destinados para tal fin y adecuados para el desarrollo de este tipo de disposición. Podemos decir que el relleno sanitario es una técnica con el fin de darle a los residuos una disposición final.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**EL CUERPO HUMANO**

La salud y la seguridad laboral abarcan el bienestar social, mental y físico de los trabajadores, es decir a toda la persona.

Cuando este bienestar no está presente, en el ámbito laboral, las personas pueden sufrir lesiones tanto físicas como psíquicas.

Estas lesiones físicas incluyen daños, lesiones y /o enfermedades, tanto temporales como crónicas, sobre el cuerpo del trabajador, por lo que es de útil importancia tener incorporados conceptos anatómicos del ser humano.

El cuerpo humano es la estructura física y material del ser humano. Un adulto tiene 206 huesos, mientras que el de un recién nacido está formado por cerca de 366.

El cuerpo humano se compone de cabeza, tronco y extremidades; los brazos son las extremidades superiores y las piernas las inferiores; cabe mencionar que el tronco se divide en tórax y abdomen y es el que da movimiento a las extremidades superiores, inferiores y a la cabeza.

Uno de los sistemas de clasificación del cuerpo humano, respecto a sus componentes constituyentes, es la establecida por Wang y Col. en 1992:

- Nivel atómico: hidrógeno, nitrógeno, oxígeno, carbono, minerales, agua.
- Nivel molecular: agua, proteínas, lípidos, hidroxí-apatita.
- Nivel celular: intracelular, extracelular.
- Nivel anatómico: tejido muscular, adiposo, óseo, piel, órganos y vísceras.
- Nivel cuerpo íntegro: masa corporal, volumen corporal, densidad corporal.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

El cuerpo humano está organizado en diferentes niveles jerarquizados. Así, está compuesto de aparatos; éstos los integran sistemas, que a su vez están compuestos por órganos conformados por tejidos, que están formados por células compuestas por moléculas.

El cuerpo humano posee más de cincuenta billones de células. Éstas se agrupan en tejidos, los cuales se organizan en órganos, y éstos en ocho aparatos o sistemas: locomotor (muscular y óseo), respiratorio, digestivo, excretor, circulatorio, endocrino, nervioso y reproductor.

El agua es el principal componente del cuerpo humano, que posee un 75% de agua al nacer y cerca del 65% en la edad adulta. Aproximadamente el 65% de dicha agua se encuentra en el interior de las células y el resto circula en la sangre y baña los tejidos. Es imprescindible para la existencia del ser humano, que no puede estar sin beber agua más de cinco o seis días sin poner en riesgo su vida. El cuerpo pierde agua por medio de los excrementos, la transpiración y la exhalación del vapor de agua en nuestro aliento, en función del grado de actividad, temperatura, humedad u otros factores.

En los accidentes o lesiones de tipo corto punzante el órgano más afectado del cuerpo humano es la piel, ya que éste es el órgano de mayor tamaño. Ocupa aproximadamente 2 m<sup>2</sup>, y su espesor varía entre los 0,5 mm (en los párpados) a los 4 mm (en el talón). Su peso aproximado es de 5 kg. Actúa como barrera protectora que aísla al organismo del medio que lo rodea, protegiéndolo y contribuyendo a mantener íntegras sus estructuras, al tiempo que actúa como sistema de comunicación con el entorno, y éste varía en cada especie. Anatómicamente se toma como referencia las medidas estándar dentro de la piel humana. También es conocido como sistema.

La piel puede sufrir de varias enfermedades distintas, denominadas dermatitis. Éstas son estudiadas por las disciplinas de la dermatología y la patología, principalmente.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### Existen dos tipos de piel:

- Piel fina o blanda: la piel fina o blanda es aquella que se encuentra principalmente en los párpados y las zonas genitales. Por otra parte, carece de estrato lúcido
- Piel gruesa: la piel gruesa se localiza en la piel labial, plantar y palmar, además esta se caracteriza por tener un estrato córneo muy desarrollado, a comparación del resto de la piel. Está formada por estrato córneo, estrato lúcido, estrato granuloso, estrato espinoso y estrato basal.

La biología estudia a la piel y la divide en tres porciones:

- Epidermis.
- Dermis.
- Hipodermis.

Mientras que en corrientes médicas, como la histoanatomía y dermatología se estudia en tres estratos:

- Epidermis.
- Dermis.
- Tejido subcutáneo.

Cada una de las capas tiene funciones y componentes diferentes que se interrelacionan. Está compuesto por: epidermis, dermis, tejido subcutáneo, y fascia profunda.

La epidermis, es la capa externa de la piel, un epitelio escamoso estratificado, compuesto de queratinocito que proliferen en la base y se diferencian progresivamente a medida que son empujados hacia el exterior.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

La epidermis es la barrera más importante del cuerpo al ambiente externo hostil. En los humanos, su grosor varía desde un mínimo de 0,1 mm en los párpados, a un máximo de 1,5 mm en las palmas de las manos y en las plantas de los pies. Su origen embrionario es ectodérmico.

La dermis es una capa profunda de tejido conjuntivo en la cual se tienen la peculiaridad de la abundancia de las fibras de colágeno y elásticas que se disponen de forma paralela y que le dan a la piel la consistencia y elasticidad característica del órgano.

El tejido subcutáneo, es un estrato de la piel que está compuesto de tejido conjuntivo laxo y adiposo, lo cual le da funciones a la piel de regulación térmica y de movimiento a través del cuerpo como el que se ve cuando estiramos la piel de nuestro antebrazo hacia arriba, si no tuviera estos tipos de tejidos sería imposible moverla.

Los componentes propios que integran al tejido subcutáneo son:

- Ligamentos cutáneos.
- Nervios cutáneos.
- Grasa.
- Vasos sanguíneos y linfáticos.
- Fascia profunda

La fascia profunda es una capa de tejido conjuntivo muy densa y organizada que reviste a las estructuras internas como los músculos, en los cuales crea compartimientos para que su expansión intrínseca no se propague más de lo que ella permite y así comprima a las venas.

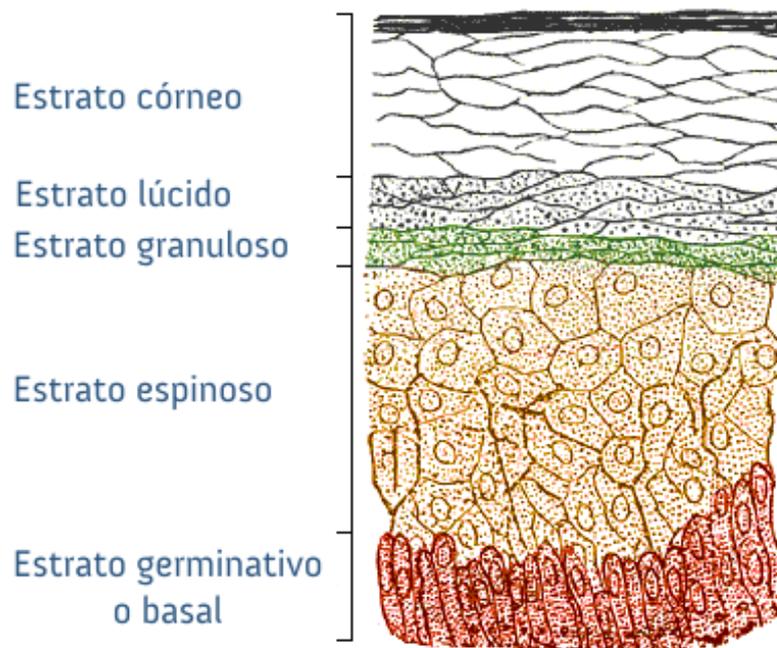
Dentro de los factores que realizan un deterioro de la piel, podemos encontrar:



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

- Factores externos: se considera que el principal enemigo de la piel es el Sol. Tampoco se debe prescindir totalmente de él, ya que en exposiciones poco frecuentes (de corta duración, si la intensidad lumínica es muy alta, y en exposiciones prolongadas, si la intensidad lumínica es muy baja), el Sol ayuda a la piel a regular la secreción sebácea y a sintetizar la vitamina D, entre otras cosas. Los jabones usados en exceso y otros factores participan en la desprotección de la epidermis.
- Factores internos: esto es debido principalmente a problemas de alimentación: al no llevar una dieta equilibrada en vitaminas nuestra piel se debilita. También se puede producir por la introducción en el organismo de toxinas muy reactivas como las que ingieren los fumadores, drogadictos, alcohólicos, etc.



Una cortadura, también conocida como laceración, es una ruptura o abertura en la piel. La cortadura puede ser profunda, lisa o mellada. Puede estar cerca de la



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

superficie de la piel o afectar tejidos profundos, como tendones, músculos, ligamentos y nervios.

Los músculos son el tejido que genera movimiento en las personas y animales. Generan movimiento al contraerse o extenderse. En el cuerpo humano (y en todos los vertebrados) los músculos están unidos al esqueleto por medio de los tendones, siendo así los responsables de la ejecución del movimiento corporal.

La propiedad de contraerse, esto es, de poder acortar su longitud como efecto de la estimulación por parte de impulsos nerviosos provenientes del sistema nervioso, se la debe al tejido muscular que los forman, más precisamente al tejido muscular de tipo estriado esquelético.

Dos tipos más de tejido muscular forman parte de otros órganos: el tejido muscular estriado cardíaco, exclusivo del corazón, que le permite a éste contraerse y así "empujar" la sangre que llega a su interior; y el tejido muscular liso que está presente en el estómago y a lo largo de todo el tubo digestivo, en los bronquios, en vasos sanguíneos, en la vejiga y en el útero, entre otros.

La palabra músculo proviene del diminutivo latino *musculus*, *mus* (ratón) y la terminación diminutiva *-culus*, porque en el momento de la contracción, los romanos decían que parecía un pequeño ratón por la forma.

Los músculos están envueltos por una membrana de tejido conjuntivo llamada fascia. La unidad funcional y estructural del músculo es la fibra muscular. El cuerpo humano contiene aproximadamente 650 músculos.

El funcionamiento de la contracción se debe a un estímulo de una fibra nerviosa, se libera acetilcolina - Ach - la cual, va a posarse sobre los receptores nicotínicos haciendo que estos se abran para permitir el paso de iones sodio a nivel intracelular, estos viajan por los túbulos T hasta llegar a activar a los DHP - receptores de dihidropiridina - que son sensibles al voltaje, estos van a ser los que se abran, provocando a la vez la apertura de los canales de rianodina que van a liberar calcio.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

El calcio que sale de éste retículo sarcoplasmático va directo al complejo de actina, específicamente a la troponina C. La troponina cuenta con tres complejos; este calcio unido a la troponina C hace que produzca un cambio conformacional a la troponina T, permitiendo que las cabezas de miosina se puedan pegar y así producir la contracción. Este paso del acoplamiento de la cabeza de miosina con la actina se debe a un catalizador en la cabeza de miosina, el magnesio, a la vez hay un gasto de energía, donde el ATP pasa a ser dividido en ADP y fósforo inorgánico.

El calcio que se unió a la troponina C, vuelve al retículo por medio de la bomba de calcio, donde gran parte del calcio se une a la calcicuestrina.

Como funciones del musculo podemos enunciar los siguientes:

- Produce los movimientos que realizamos.
- Generan energía mecánica por la transformación de la energía química (biotransformadores)
- Da estabilidad articular.
- Sirve como protección.
- Mantenimiento de la postura
- Es el sentido de la postura o posición en el espacio, gracias a terminaciones nerviosas incluidas en el tejido muscular.
- Información del estado fisiológico del cuerpo, por ejemplo un cólico renal provoca contracciones fuertes del músculo liso generando un fuerte dolor, signo del propio cólico.
- Aporte de calor, por su abundante irrigación, por la fricción y por el consumo de energía.
- Estimulante de los vasos linfáticos y sanguíneos. Por ejemplo, la contracción de los músculos de la pierna bombean ayudando a la sangre venosa y la linfa a que se dirijan en contra de la gravedad durante la marcha.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

El músculo es el órgano de mayor adaptabilidad. Se modifica más que ningún otro órgano tanto su contenido como su forma, de una atrofia severa puede volver a reforzarse en poco tiempo, gracias al entrenamiento, al igual que con el desuso se atrofia conduciendo al músculo a una disminución de tamaño, fuerza, incluso reducción de la cantidad de orgánulos celulares. En el músculo esquelético, si se inmoviliza en posición de acortamiento, al cabo de poco tiempo se adapta a su nueva longitud requiriendo entrenamiento a base de estiramientos para volver a su longitud original, incluso si se deja estirado un tiempo, puede dar inestabilidad articular por la hiperlaxitud adoptada.

La fortaleza de nuestros músculos refleja la capacidad para producir fuerza. Si se tiene fuerza para levantar un peso de 135 kg, es que los músculos son capaces de producir suficiente fuerza para superar una carga de 135 kg. Incluso cuando están descargados (no intentando levantar un peso), estos músculos deben generar todavía suficiente fuerza para mover los huesos a los que están unidos.

El desarrollo de esta fuerza muscular va a depender de las unidades motoras y del tamaño muscular. Se puede generar más fuerza cuando se activan más unidades motoras. Las unidades motoras FT (contracción rápida) generan más fuerza que las unidades motoras ST (contracción lenta) puesto que cada unidad motora Ft tiene más fibras musculares que una ST. De manera similar, músculos más grandes al tener más fibras musculares, pueden producir más fuerza que músculos pequeños.

La capacidad para desarrollar fuerza depende también de la velocidad de la acción muscular. Durante las acciones concéntricas, el desarrollo de la fuerza máxima decrece progresivamente a velocidades más altas. Pensemos cuando intentamos levantar un objeto muy pesado, tendemos a hacerlo lentamente maximizando la fuerza que podemos aplicar. Si lo agarramos y tratamos de elevarlo rápidamente, probablemente no podremos, o incluso puede ser que nos lesionemos. No obstante,



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

con acciones excéntricas, es cierto lo contrario. Las acciones excéntricas rápidas permiten la aplicación de la fuerza.

Las enfermedades y trastornos de la musculatura son variados y de diversas etiologías

Existen muchos problemas que pueden afectar a los músculos. Las enfermedades musculares pueden causar debilidad, dolor o inclusive parálisis. Dentro de los cuales podemos nombrar los siguientes:

- Atrofia por denervación, causadas por lesiones a las neuronas motoras del asta anterior de la médula espinal. Es transmitida por una genética autosómica recesiva relacionado con deleciones en el cromosoma 15.
- Distrofias musculares, un grupo heterogéneo de trastornos hereditarios que cursan con debilidad y atrofia musculares, en algunos casos severos. Entre los más frecuentes se encuentra la distrofia muscular de Duchenne, distrofia miotónica de Steinert y la distrofia muscular de Becker.
- Las miopatías inflamatorias incluyen la dermatomiositis acompañada por erupciones en la piel y debilidad muscular y la polimiositis que parece ser de origen autoinmune.
- Miastenia grave, una enfermedad caracterizada por pérdida de los receptores de acetilcolina frecuente en mujeres más que hombres.
- Tumores, como el tumor desmoide o fibromatosis agresiva, el rabdomioma y el cáncer maligno rabdomiosarcoma



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**ENFERMEDADES**

Los objetos corto punzantes constituyen probablemente el mayor riesgo ocupacional en los manipuladores de desechos, por el daño que pueden causar y la transmisión de enfermedades

Se han reportado más de 20 microorganismos patógenos que se transmiten a través de los objetos corto punzantes contaminados, entre los cuales los virus de las hepatitis B y C y el de la inmunodeficiencia humana constituyen la mayor preocupación.

La hepatitis B es la infección del hígado más común del mundo. La causa el virus de la hepatitis B (VHB), que ataca al hígado y lo lesiona. Se transmite por la sangre, las relaciones sexuales sin protección, las agujas compartidas o reutilizadas, contactos con elementos corto punzantes infectados y de la madre infectada al bebé recién nacido durante el parto. La mayor parte de los adultos infectados pueden librarse del virus de la hepatitis B sin ningún problema, pero algunos adultos y la mayoría de los bebés y niños infectados no pueden deshacerse del virus y desarrollan infecciones crónicas. Lo bueno es que hay una vacuna segura para prevenir la infección de hepatitis B, y existen tratamientos nuevos para los que ya están infectados con el virus.

Alrededor del mundo, 2 mil millones de personas (1 de cada 3 personas) han sido infectadas con hepatitis B, 400 millones de personas sufren la infección crónica (es decir, no pueden librarse del virus), y aproximadamente 1 millón de personas mueren cada año a causa de la hepatitis B y sus complicaciones.

La hepatitis B es peligrosa porque es una "infección silenciosa" que puede infectar a las personas sin que éstas se den cuenta. La mayor parte de las personas infectadas de hepatitis B no saben que tienen la infección y sin querer pueden contagiar el virus a otros a través de la sangre y otros fluidos corporales infectados.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

Los que adquieren la infección crónica tienen mayor riesgo de desarrollar más adelante enfermedades graves en el hígado. El virus puede atacar este órgano continuamente y en silencio durante muchos años sin ser detectado.

Una infección de hepatitis B se considera "aguda" a partir del momento de contagio y durante los siguientes 6 meses. Esta es la cantidad de tiempo que habitualmente tarda un adulto sano en eliminar con éxito la infección de hepatitis B y desarrollar anticuerpos protectores. Durante la infección aguda, la persona puede contagiar y propagar el virus a otros.

El 90 por ciento de los adultos sanos pueden "recuperarse" eliminando el virus, lo cual se confirma por medio de un análisis de sangre. Una vez que la persona se ha recuperado, ya no ocasiona el contagio y será inmune a infecciones futuras de hepatitis B.

Cuando una persona presenta durante más de 6 meses un resultado positivo en el análisis para detectar el virus de la hepatitis B, se le diagnostica con hepatitis B crónica. La infección crónica de hepatitis B puede persistir de por vida. Cerca del 10 por ciento de los adultos que contraen hepatitis B desarrollan hepatitis B crónica.

Para la infección "aguda" por lo general no hay más tratamiento que el descanso y medidas de apoyo para tratar los síntomas. Existen varios fármacos aprobados en Estados Unidos para la hepatitis B "crónica": Intron A, Pegasys, Epivir-HBV, Hepsera, Baraclude, Tyzeka and Tenofovir. Estas medicinas entorpecen al virus y disminuyen los daños potenciales al hígado, y en casos muy aislados hasta pueden eliminar completamente el virus.

El SIDA es una enfermedad infecciosa causada por el virus de la Inmunodeficiencia Humana (HIV). El HIV se caracteriza por atacar a los linfocitos del sistema inmunológico del organismo. En una primera etapa, que puede durar años, el HIV permanece en un estado latente dentro de los linfocitos. En determinado momento,



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

por causas que aún no fueron establecidas por la ciencia médica, el virus que permanecía “dormido” se activa y comienza a destruir los linfocitos. Es de esta manera que el HIV logra paulatinamente debilitar el sistema inmune de una persona, impidiendo que el organismo luche contra los gérmenes. La segunda etapa de la enfermedad es la que se registra cuando el sistema inmunitario ya está deteriorado y es la que se conoce como SIDA.

SIDA es la sigla de Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida. Este es el nombre de la enfermedad porque se caracteriza por un conjunto de síntomas diferentes (Síndrome); el virus provoca un funcionamiento deficitario del sistema inmune (Inmunodeficiencia) y se trata de una enfermedad contagiosa (Adquirida), no congénita ni hereditaria.

Ser portador del virus del HIV, no es lo mismo que tener SIDA: en el primer caso, el virus permanece en estado latente y no hay manifestaciones de que el sistema inmunológico esté debilitado. La persona no tiene síntomas de ningún tipo, sin embargo, un portador de HIV puede transmitir el virus a otras personas. El SIDA es el estadio de la enfermedad en el que el virus está activo y afecta al sistema inmunológico, lo que permite que procesos infecciosos o tumorales avancen con facilidad.

Desde que una persona se infecta con HIV hasta que desarrolla la enfermedad del SIDA, existe un período asintomático que suele durar unos 10 años. El resultado positivo de un test de HIV no significa necesariamente que la persona tenga SIDA, sino que existen anticuerpos en su sangre que delatan la infección.

Cuando una persona tiene HIV se puede conocer el estado de su sistema inmunológico mediante el conteo de los niveles de CD4 (linfocitos T) en su sangre. Un conteo de CD4 normal en una persona sana es de entre 480 y 1800 por milímetro cúbico. Un conteo de CD4 de menos de 200 por milímetro cúbico puede considerarse diagnóstico de SIDA.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

El HIV se puede contraer o contagiar mediante relaciones sexuales, vía sanguínea como compartir agujas o jeringas, transfusiones o a través de cualquier elemento punzante que entre en contacto con la sangre de una persona infectada. La mujeres también puede transmitirlo a sus hijos durante el embazo, el parto o la lactancia.

El HIV está presente en todos los líquidos del organismo de las personas que tienen el virus como en la sangre, semen, saliva, lágrimas, orina, secreciones vaginales, líquido pre seminal, etc. pero solamente la sangre, el líquido pre seminal, el semen, los fluidos vaginales y la leche materna, presentan concentraciones suficientes del virus para transmitirlo.

Entre dos y cuatro semanas después de la infección puede presentarse una inflamación en los ganglios y síntomas gripales que desaparecerán espontáneamente luego de unas semanas, es lo que se conoce como infección aguda por HIV.

Los síntomas tempranos pueden ser escalofríos, fiebre, ganglios inflamados, debilidad, sudores nocturnos y pérdida de peso. Cuando el sistema inmunitario está deteriorado se pueden presentar infecciones oportunistas (bacterias, virus o linfomas que un sistema inmunitario sano combatiría con facilidad) El virus del herpes simple, la tuberculosis, candidiasis bucal o vaginal, herpes zóster, Sarcoma de Kaposi son algunas de las afecciones más comunes en pacientes con SIDA con un conteo de CD4 por debajo de 350 células por milímetro cúbico. Neumonía, esofagitis por cándida, angiomatosis bacilar, son enfermedades frecuentes en pacientes con un conteo de CD4 inferior a 200 células por milímetro cúbico. Meningitis criptocócica, demencia por SIDA, encefalitis por toxoplasma, inapetencia y pérdida de peso extrema, diarrea extrema, son comunes en pacientes con CD4 inferior a 100 células por milímetro cúbico.

Se recomienda realizar periódicamente el test de HIV. El análisis es confidencial y sólo puede realizarse con el consentimiento del paciente. Es un análisis de sangre que detecta la presencia de anticuerpos contra el HIV. Actualmente se realiza la



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

prueba ELISA, que no es específica para la infección por HIV, por lo que un resultado positivo deberá ser confirmado con la prueba Western Blot.

Es necesario tener en cuenta el “período ventana”, que es el tiempo que transcurre desde que la persona se infecta, hasta que su organismo desarrolla los anticuerpos al HIV. Este período es de aproximadamente entre 2 y 6 meses, en los que la prueba dará un resultado negativo, aun cuando se haya producido la infección.

El resultado positivo del análisis (seropositivo) establece la presencia de anticuerpos en la sangre, pero no dice nada acerca del estado clínico del paciente o de la situación de su sistema inmunológico. Puede tratarse de un portador asintomático de HIV o de un enfermo de SIDA.

Hacer el análisis permite a la persona conocer si es HIV positivo para comenzar un tratamiento que le permitirá vivir saludablemente. Además, al saberse portador podrá evitar transmitir el virus a otras personas.

En este momento no existe cura para el HIV/SIDA, pero sí tratamientos que permiten controlar la enfermedad y aportar una buena calidad de vida, incluso para aquellas personas que ya desarrollaron síntomas

En todos los casos, ante un análisis positivo de HIV se recomienda la consulta médica para iniciar un tratamiento. Existen diferentes antirretrovirales que logran reducir el virus, impedir que el virus se reproduzca y mejorar el conteo de CD4 (linfocitos T), lo que ayuda al sistema inmunitario a recuperarse.

Es importante seguir el tratamiento de la forma indicada, respetando horarios y dosis, para evitar que el virus se vuelva resistente a la medicación.

Gracias a la efectividad de los nuevos antirretrovirales se considera al HIV como una enfermedad crónica. Con el adecuado tratamiento, un paciente puede mantenerse saludable durante toda su vida, incluso no desarrollar el SIDA. Además, en la actualidad, con atención médica adecuada, el riesgo de transmisión perinatal es casi



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

nulo, por lo que una embarazada portadora de HIV, con el tratamiento adecuado, podrá dar a luz a un bebé sano.

Otras enfermedades no tan graves como las enunciadas anteriormente, pero si más comunes para estos tipos de accidente laborales, son por ejemplo, La dermatitis de contacto, la cual es una erupción o irritación localizada de la piel causada por el contacto con una sustancia exterior. Sólo las regiones superficiales de la piel son afectadas en la dermatitis de contacto. La inflamación del tejido afectado se presenta en la epidermis (la capa más superficial de la piel) y en la dermis exterior (la capa debajo de la epidermis). A diferencia de la urticaria de contacto, en donde aparece una erupción unos minutos después de la exposición y desaparece lentamente en minutos o horas, la dermatitis de contacto necesita días para desaparecer. Incluso entonces, la dermatitis de contacto desaparece sólo si la piel no entra en contacto con el alérgeno o irritante. La dermatitis de contacto tiene como consecuencia grandes erupciones que pican, y estas pueden tomar entre varios días o semanas para curarse. La dermatitis de contacto crónica puede desarrollarse cuando la eliminación del agente agresor ya no proporciona el alivio esperado.

Hay tres tipos de dermatitis de contacto: dermatitis irritante de contacto, dermatitis alérgica de contacto y dermatitis de foto contacto.

Algunos de los síntomas de la dermatitis alérgica están normalmente reducidos al área donde el desencadenante tocó la piel, mientras que la dermatitis irritante puede estar más extendida en la piel. Los síntomas, de ambas formas, incluyen:

Erupción roja, la cual aparece inmediatamente en la dermatitis irritante de contacto y en la dermatitis alérgica de contacto, la erupción a veces no aparece hasta 24-72 horas después de la exposición al alérgeno.

Ampollas, verdugones y urticarias a menudo forman un patrón que aparecen donde la piel fue directamente expuesta al alérgeno o irritante.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

La dermatitis irritante de contacto tiende a ser más dolorosa que picante, mientras que la dermatitis alérgica de contacto a menudo pica.

Aunque ambas formas de dermatitis de contacto pueden afectar cualquier parte del cuerpo, la dermatitis irritante de contacto con frecuencia afecta a las manos, que han estado expuestas al apoyarse o meter la mano en un recipiente (fregadero, cubo, tarrina) que contiene el irritante.

### **Tétanos**

El agente patógeno (el bacilo) se encuentra de manera cosmopolita en el suelo sedimentos marinos, en medio inorgánico, metales en oxidación y también en las heces de determinados animales.

Se introduce al cuerpo a través de heridas abiertas con el contacto con tierra o estiércol contaminado, cortes o penetración de algún objeto oxidado como clavos, anzuelos, cuchillas oxidadas e incluso por mordeduras de perros.

El periodo de incubación del tétanos va de 24 horas a 54 días. El periodo promedio es de unos 8 días. Por lo general, cuanto más alejado esté la herida del sistema nervioso central, más largo es el periodo de incubación. Los periodos de incubación y la probabilidad de muerte por tétanos son inversamente proporcionales.

Una vez en el interior del cuerpo prolifera por todo el organismo, transportada por vía sanguínea y linfática, hasta alcanzar el sistema nervioso, por el cual tiene preferencia. Se multiplica y segrega sustancias tóxicas (toxinas), que penetran en las fibras nerviosas motoras periféricas, hasta llegar al sistema nervioso central, con afectación inhibitoria de neuronas productoras del neurotransmisor GABA y el aminoácido glicina, con lo que provoca la parálisis y los espasmos musculares que caracterizan a la enfermedad.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **CAMION RECOLECTOR**

Gracias a la labor que desempeña un camión que recolecta residuos, el impacto negativo sobre el ambiente y la salud son aminorados. Sabes, ¿cómo funciona un camión recolector?

### **CAMIONES QUE RECOLECTAN RESIDUOS**





*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO



Para una gestión integral de los residuos, que inicia con su generación, se debe pasar por algunas etapas como: la recolección, su transportación, acopio, transferencia, aprovechamiento, tratamiento, hasta su disposición final.

Una parte importante de todo ese proceso son los camiones recolectores, que una vez llenos, transportan los residuos principalmente a las estaciones de transferencia; una importante labor que se efectúa eficientemente por personal capacitado que cuenta con el equipo profesional adecuado, en este caso el camión recolector, para evitar problemas sanitarios y de seguridad.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **¿CÓMO TRABAJA EL CAMIÓN RECOLECTOR DE RESIDUOS SÓLIDOS?**

Para conocer cómo trabaja un camión recolector hay que conocer los diferentes tipos que hay, entre los que destacan los siguientes:

- Carga trasera.
- Volteo.
- Doble compartimiento.
- Rectangular.
- Tubular.
- Frontal.
- Otros.

Cada camión está equipado con mecanismos especializados para su buen funcionamiento, con capacidad para recolectar toneladas de basura que acumula de acuerdo a su tipo.

Por ejemplo, los de carga trasera (que son los más comunes) pueden contar con uno o dos compartimientos diferentes que permiten una recolección selectiva. Los controles electrónicos en la plataforma trasera están sellados y al estar fabricado con acero de alta tensión, lo hace ser un equipo ligero pero a la vez resistente a la corrosión.

A su vez, los frontales se utilizan a menudo para recolectar desechos de contenedores de basura que por lo general están fuera de los grandes centros comerciales, negocios o de altos edificios.

Como transporta pesadas cargas al llenarse, todas sus partes deben ser resistentes. Generalmente, el contenedor de los residuos ocupa el mayor volumen de la unidad y se le conoce como tolva. Las tolvas pueden ocupar un solo espacio abierto grande o una serie de compartimientos para recolectar diferentes clases de residuos.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

Cuando se utiliza una hoja empacadora, las tolvas también se pueden denominar compactadores. Para hacer más espacio dentro de la tolva, la cuchilla empacadora se utiliza para comprimir los residuos sólidos al ejercer una gran presión sobre la basura.

Son precisamente la tolva y la hoja empacadora las que distinguen a los camiones recolectores de residuos de otros camiones.

Hay camiones que llevan un contenedor de basura cerrado colocado en una rampa que se inclina y que está unida al bastidor del camión. En las construcciones y en otros lugares donde se necesita retirar una gran cantidad de residuos y escombros, el contenedor se baja por la rampa para colocarse en el suelo.

Cuando el contenedor se llena, el camión regresa y lo sube por la rampa para colocarlo de nuevo en el bastidor.

Todos están diseñados para brindar un servicio frecuente de recolección de residuos, de acuerdo a las necesidades de la población.

Cada vez, el camión que recolecta residuos cuenta con avances tecnológicos, como por ejemplo botones en la parte de atrás para detener la compactación en caso de una emergencia o funcionar de forma autónoma para facilitar la labor del conductor.

Para reducir la cantidad de basura en los vertederos, el reciclaje es una parte importante de este esfuerzo, que requiere separar los materiales desechados, así como camiones recolectores especializados para cada material.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**ANALISIS DE RIESGOS**

El análisis de Peligros se realizará siguiendo los pasos del Sistema Simplificado de Riesgos NTP330. Para realizar el mismo, se deberá definir en conjunto con la Empresa un “Listado de Actividades”, necesarias para identificar los peligros asociados a sus actividades, productos y/o servicios.

Luego se definirá un “Listado de Peligros a Identificar”. Se listarán todos aquellos peligros que la Empresa considera necesario identificar, en las diferentes actividades que se desarrollan en sus instalaciones, y sus riesgos asociados. Con la combinación de estos dos listados dan lugar a la “Matriz de Identificación de Peligros”.

Una vez confeccionada la matriz, se identifican con una cruz cada uno de los riesgos asociados a una actividad en particular, según el sector y el puesto en el que se desarrolle la misma.

Al momento de la identificación de peligros se deberá tener en cuenta:

Las actividades rutinarias y no rutinarias (identificadas como Normales o Anormales).

Las actividades de todas las personas que tengan acceso al lugar de trabajo.

El comportamiento humano, las capacidades y otros factores personales (identificadas como Psicosocial).

Los peligros identificados originados fuera del lugar de trabajo, capaces de afectar adversamente a la salud y seguridad de las personas bajo el control de la organización en el lugar de trabajo (ej. Accidentes in itinere).

Los peligros originados en las inmediaciones del lugar de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

La infraestructura, el equipamiento y los materiales en el lugar de trabajo, tanto si los proporciona la organización como otros.

Los cambios o propuestas de cambios en la organización, sus actividades o materiales.

Las modificaciones en el sistema de gestión de la SST, incluyendo los cambios temporales y su impacto en las operaciones, procesos y actividades.

Cualquier obligación legal aplicable relativa a la evaluación de riesgos y la implementación de los controles necesarios.

El diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria/equipamiento, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas.

Una vez identificados los peligros dentro de la planta, se deberá confeccionar una nueva matriz, "Matriz de Evaluación de Riesgos", junto a la actividad, puesto y sector asociado. A partir de esta se procederá a realizar la evaluación y valoración de los riesgos.

Pasos a seguir para la evaluación: se determinará la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información disponible.

A continuación se desarrolla la MATRIZ para la valoración del riesgo.



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

Actividad	Peligro	Exposición	Probabilidad	Consecuencia	Clasificación
Traslado por vía pública sobre parte trasera del camión	3	Constante	Media	Grave	Moderado
	8	Baja	Baja	Grave	Tolerable
	11	Baja	Baja	Muy Grave	Moderado
	18	Constante	Media	Muy Grave	Importante
	22	Constante	Baja	Muy Grave	Moderado
	23	Constante	Baja	Muy Grave	Moderado
Recolección de residuos caminado en vía pública (Traslado, manipulación de bolsas y cajas, carga en camión)	1	Constante	Media	Grave	Moderado
	2	Constante	Media	Grave	Moderado
	3	Baja	Media	Grave	Moderado
	5	Constante	Alta	Leve	Tolerable
	7	Constante	Media	Grave	Moderado
	8	Constante	Media	Grave	Moderado
	12	Constante	Alta	Muy Grave	Importante
	13	Baja	Baja	Muy Grave	Moderado
	15	Baja	Media	Grave	Moderado
	21	Constante	Media	Grave	Moderado
	22	Constante	Alta	Muy Grave	Importante
	23	Constante	Alta	Muy Grave	Importante
Traslado al predio destinado para exposición final de residuos domésticos	3	Baja	Media	Grave	Moderado
	18	Constante	Media	Muy Grave	Importante
	23	Constante	Baja	Muy Grave	Moderado
Regreso al corralón municipal	3	Baja	Media	Grave	Moderado
	18	Constante	Media	Muy Grave	Importante
	23	Constante	Baja	Muy Grave	Moderado



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### Peligro indicativo

1- Golpe Por Objetos/Herramientas	7- Choque contra Objetos inmóviles	13- Proyección de fragmentos o partículas	19- Iluminación excesiva
2- Caída de persona mismo nivel	8- Piso Resbaladizo	14- Contacto eléctrico	20- Incendio - explosiones
3- Caída a diferente nivel	9- Cableado eléctrico deteriorado	15- Inhalación/ingestión de sust. nocivas	21- Mordedura
4- Caída de personas al agua	10- Exposición con Tº extrema	16- Contacto con sust. corrosiva	22- Atropello con vehículo
5- Caída de objetos	11- Atrapamiento por equipos	17-Exposicion a radiaciones	23-Accidentes de transito
6- Derrumbe	12- Sobreesfuerzo y postura inadec.	18- Ruido	24- Atropellamiento animal



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### CAUSAS DE LOS ACCIDENTES

Los accidentes ocurren porque la gente comete actos inseguros o porque los equipos, herramientas, maquinarias o lugares de trabajo no se encuentran en condiciones adecuadas. El principio de la prevención de los accidentes señala que todos los accidentes tienen causas que los originan y que se pueden evitar al identificar y controlar las causas que los producen.

Dentro de estas causas encontramos aquellas consideradas como **causas técnicas**, donde el riesgo depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo. Algunos ejemplos pueden ser la falta de mantenimiento preventivo a equipos y maquinarias, falta de equipos de protección personal, falta de señalización, falta de dispositivos de seguridad, etc.

Por otro lado se encuentran aquellas consideradas como **causas humanas** que son los actos inseguros y/o violación a normas o procedimientos de trabajo, motivados por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente. Es decir, lo referido al comportamiento del trabajador.

Poder identificar las causas que generan los accidentes, nos permite realizar un plan o estrategia de trabajo seguro, para así poder minimizar o eliminar los riesgos de accidentes.

La ley de riesgo de trabajo 24557/95 establece como uno de sus objetivos fundamentales la reducción de la siniestralidad a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.

En el apartado 1 del artículo 4 de la citada ley, dispone que tanto las aseguradoras de riesgo de trabajo, como los empleadores y sus trabajadores, se encuentren obligados a adoptar las medidas legalmente previstas tendientes a prevenir eficazmente los riesgos del trabajo.



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

La misma ley determina que los trabajadores deberán recibir de sus empleador, capacitación e información en materia de prevención de riesgos del trabajo.

Una persona se desempeña mejor en su labor cuando se siente cómoda, segura, acostumbrada y cuando se tiene una buena capacitación; Esto tiene como consecuencia una disminución de los accidentes.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**RIESGOS LABORALES**

Manejar residuos requiere de un cuidado especial por las características tan diversas de los desechos con propiedades sólidas, líquidas y gaseosas. En ocasiones pueden parecer a simple vista inofensivos tanto al medio ambiente como a la salud y en particular a los recolectores de los residuos, sin embargo, los trabajadores recolectores se ven afectados en su salud por efecto de estos desechos.

La literatura analizada sobre el tema de riesgos ocupacionales en la recolección de residuos y condiciones de salud y de trabajo, señala que la población ocupada en esta labor enfrenta varios tipos de riesgos para la salud. Estos pueden agruparse en riesgos biológicos, químicos, físicos y ergonómicos.

Lo anterior remarca la vulnerabilidad en salud que enfrentan los recolectores de residuos urbanos, situación que incluso puede verse exacerbada por la intensidad en las jornadas laborales.

Otros estudios han documentado que los principales riesgos en este sector son los trastornos músculo-esqueléticos (problemas de espalda: Lumbalgia, dorsalgias o lesiones cervicales, que se pueden producir en cualquier parte del cuerpo, pero son más sensibles los hombros, brazos, manos y espalda, en especial la zona dorso lumbar (lumbago, ciática, etc.).

Por ejemplo, la exposición al ruido, supera los niveles establecidos por la legislación nacional; y el manejo manual de cargas no es el adecuado y supera el peso permitido, ocasionando a los trabajadores lesiones musculoesqueléticas.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**DESCRIPCION DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA**

Una estación de transferencia o centro de transferencia (CTR), de acuerdo con la definición de la Ley 10/1998, es "una instalación en la cual se descargan y almacenan los residuos para poder posteriormente transportarlos a otro lugar para su valorización o eliminación, con o sin agrupamiento previo".

Este tipo de instalaciones actúan, normalmente como un centro logístico en el transporte de residuos y su posterior direccionado a los centros de tratamiento o instalaciones de eliminación.

El proceso en este tipo de instalaciones consiste a grandes rasgos (ver figura 1) en la recepción del camión y descarga de los residuos, compactación de los mismos y la carga y emisión a los tratadores correspondientes. Para la realización del proceso, en estas instalaciones se pueden distinguir unas áreas o zonas características en las que se realizan diferentes operaciones que se relacionan en la tabla 1 y se describen a continuación:

- Zona de descarga. Recepción del camión, comprobación de la documentación y pesada.

A continuación el camión se dirige a la zona de descarga propiamente dicha y se procede a la misma. Esta operación, normalmente es realizada por el conductor y suele estar supervisada por un operario de la planta. Seguidamente el camión se dirige a la báscula para ser pesado nuevamente (comprobación de tara). Durante la operación de descarga se realiza una comprobación visual de los residuos con la finalidad de detectar residuos especiales (envases con líquidos, bidones, etc.).

- Zona de vertido. En esta área los residuos acumulados son depositados en un foso o tolva, generalmente provista de piso móvil, desde donde son dirigidos a una máquina compactadora, controlada por un operario situado en una cabina sobre la



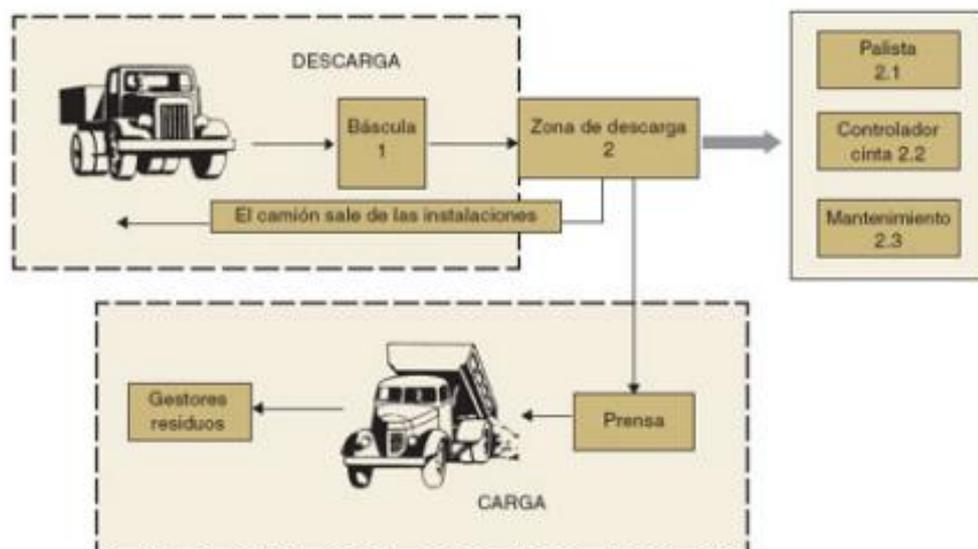
*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

misma. La operación de vertido del residuo en el foso o bien directamente en la compactadora desde la playa de descarga, aunque depende del diseño de la instalación, suele efectuarse con la ayuda de una pala cargadora.

- Zona de carga. Los camiones situados en el exterior de la nave y con la caja orientada a la salida de la máquina compactadora son cargados directamente con los residuos ya compactados. En determinados casos y según el tipo y diseño de la instalación, puede ser necesaria la ayuda de carretillas elevadoras u otros sistemas. A continuación, los camiones son pesados y reciben la documentación necesaria para su transporte al tratador correspondiente.

**Figura 1**  
**Proceso de un centro de transferencia de residuos**



Además de las operaciones indicadas anteriormente hay que considerar aquellas que son comunes al conjunto de la planta como las tareas de mantenimiento y limpieza. En un centro de transferencia consisten en la limpieza de las distintas zonas y de las instalaciones asociadas, incluyendo las cabinas de control y, en determinados casos, de los vehículos y contenedores utilizados. También deben



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

considerase las operaciones de mantenimiento del sistema de prensado, del panel de control y de los filtros de depuración de aire.

### **Riesgos asociados y medidas preventivas**

Muchos de los riesgos de este tipo de instalaciones no difieren en gran medida de los debidos a los equipos y vehículos utilizados. A continuación se relacionan los riesgos más frecuentes de estas plantas, indicando aquellas operaciones y zonas en las que se presentan, así como sus causas en cada caso, aunque pueden variar, tal como se indicó anteriormente, con el diseño de la instalación. Asimismo, también se indican las medidas preventivas que pueden adoptarse para reducir o eliminar estos riesgos. Es importante destacar que muchas de éstas son propias de los equipos de trabajo o de la maquinaria utilizada, aconsejándose la consulta de la documentación relativa a los requisitos de seguridad y protección que deben cumplir los diferentes equipos, máquinas e instalaciones presentes en estas plantas. En la tabla 2 se presenta de forma resumida los riesgos más frecuentes agrupados por operaciones características de este tipo de plantas. En las tablas 3 a 20 se describen con mayor detalle las operaciones y zonas en las que se presentan dichos riesgos, así como sus causas más frecuentes y las medidas preventivas apropiadas.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**TABLA 1**  
**Áreas de trabajo y operaciones en un CTR**

ÁREAS	OPERACIONES
ZONA DE DESCARGA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Control de documentación y pesada</li><li>• Descarga (abrir puertas, subir volquetes, etc.)</li><li>• Pesada (tara) y recogida de documentación</li></ul>

ZONA DE VERTIDO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Depósito de residuos en tolva (piso móvil)</li><li>• Control de cinta transportadora</li><li>• Máquina compactadota (prensa)</li><li>• Control de tráfico en la zona (descarga y vertido)</li></ul>
ZONA DE CARGA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carga (pisos móviles, carretillas elevadoras)</li><li>• Pesada y entrega de documentación</li></ul>



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**TABLA 2**  
**Operaciones y riesgos laborales**

OPERACIONES	RIESGOS
DESCARGA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de personas al mismo nivel</li> <li>• Caída de objetos desprendidos</li> <li>• Pisadas sobre objetos</li> <li>• Proyección de fragmentos o partículas</li> <li>• Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</li> <li>• Atropellos o golpes con vehículos</li> <li>• Exposición a agentes químicos</li> <li>• Exposición a agentes biológicos</li> </ul>
CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de personas a distinto nivel</li> <li>• Caída de objetos desprendidos</li> <li>• Golpes/cortes por objetos o herramientas</li> <li>• Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> </ul>
VERTIDO EN FOSO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de personas a distinto nivel</li> <li>• Caída de objetos desprendidos</li> <li>• Pisadas sobre objetos</li> <li>• Choques contra objetos inmóviles</li> <li>• Proyección de fragmentos o partículas</li> <li>• Atrapamiento por o entre objetos</li> <li>• Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</li> <li>• Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas</li> <li>• Exposición a agentes químicos</li> <li>• Exposición a agentes biológicos</li> </ul>
CONTROL DE PRENSA (máquina compactadora)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pisadas sobre objetos</li> <li>• Proyección de fragmentos o partículas</li> <li>• Atrapamiento por o entre objetos</li> <li>• Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</li> <li>• Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas</li> <li>• Exposición a agentes químicos</li> <li>• Exposición a agentes biológicos</li> <li>• Exposición a ruido</li> </ul>
MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de personas a distinto nivel</li> <li>• Caída de personas al mismo nivel</li> <li>• Caída de objetos desprendidos</li> <li>• Pisadas sobre objetos</li> <li>• Golpes/cortes por objetos o herramientas</li> <li>• Proyección de fragmentos o partículas</li> <li>• Atrapamiento por o entre objetos</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> <li>• Contactos eléctricos</li> <li>• Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</li> <li>• Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas</li> <li>• Atropellos o golpes con vehículos</li> <li>• Exposición a agentes químicos</li> <li>• Exposición a agentes biológicos</li> </ul>

CARGA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de objetos desprendidos</li> <li>• Atropamiento por o entre objetos</li> <li>• Atropellos o golpes con vehículos</li> <li>• Exposición a agentes biológicos</li> <li>• Exposición a ruido</li> </ul>
-------	---



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

**TABLA 3**

CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	
Operaciones	Conducción de vehículos, vertido en foso o tolva, control de prensa (máquina compactadora) y tareas de mantenimiento y limpieza.
Zonas:	Descarga, vertido y carga.
Causas	Ascenso o descenso de los vehículos, caída al foso o tolva de descarga, caídas en escaleras de acceso a las cabinas de control, mantenimiento y limpieza de instalaciones y filtros de extracción de aire.
Medidas preventivas	
Vehículos	<p>Subir o bajar del vehículo siempre de cara a la cabina, evitando saltos y movimientos bruscos, prohibiéndose el acceso encaramándose a través de ruedas, cubiertas, cadenas o guardabarros.</p> <p>Prohibición de acceso cuando los vehículos se encuentren en movimiento.</p> <p>Prohibición de acceso a puntos elevados encaramándose a horquillas o cucharas.</p> <p>Obligación de utilizar calzado de seguridad con suela antideslizante.</p>
Foso de descarga (vertido)	<p>Instalación de un bordillo (30 cm de altura) en el borde del foso claramente señalizado.</p> <p>Protección del foso mediante barandilla homologada (90 cm) cuando no se efectúa una descarga de residuos.</p> <p>Instalación de escaleras adecuadas (RD 486/1997) que permitan descender al foso.</p> <p>Señalización del riesgo de caída a distinto nivel.</p>
Retirada del toldo (camiones)	<p>Disponibilidad de una zona específica en la planta para la retirada de toldos, provista de escaleras o plataformas que permitan realizar la operación de forma segura.</p> <p>Prohibición de subir a la caja de los camiones y caminar sobre los residuos para retirar el toldo.</p>
Operaciones de mantenimiento y limpieza	<p>Disponibilidad de procedimientos específicos para aquellas operaciones que impliquen la realización de trabajos en altura.</p> <p>Obligación de utilizar arnés o cinturón de seguridad anclado en un punto seguro, siempre que se realicen trabajos en alturas superiores a 3,5m.</p> <p>Formación de los trabajadores sobre trabajos en altura.</p>



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

**TABLA 4**

<b>CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL</b>	
Operaciones	Descarga de vehículos, vertido en foso o tolva, control de prensa y tareas de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga y vertido.
Causas	Tropezos y resbalones por falta de orden y limpieza.
<b>Medidas preventivas</b>	
Establecimiento de vías específicas para la circulación de peatones, debiendo mantenerse limpias y libres de obstáculos.	
Prohibición de caminar directamente sobre los residuos.	
Obligación de utilizar calzado de seguridad con suela antideslizante.	

**TABLA 5**

<b>CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS</b>	
Operaciones	Conducción de vehículos, vertido en foso, control de prensa y cinta transportadora y actividades de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga, vertido y carga.
Causas	Caída de objetos desde la cuchara de la pala cargadora o desde la caja de los vehículos y en operaciones de retirada de toldos.
<b>Medidas preventivas</b>	
Obligatoriedad de utilización de casco de seguridad. Señalización.	
Prohibición de aproximación a vehículos realizando operaciones de descarga.	
Prohibición de efectuar operaciones de descarga (vertido) en foso cuando se están realizando en el mismo, operaciones de mantenimiento y limpieza (coordinación de trabajos de mantenimiento y de vertido).	



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

**TABLA 6**

<b>PISADAS SOBRE OBJETOS</b>	
Operaciones	Descarga de vehículos, depósito de residuos en foso, control de la máquina compactadora y actividades de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga y vertido.
Causas	Presencia de residuos cortantes y punzantes en el área de descarga y en la zona de vertido. En operaciones de mantenimiento, por la presencia de restos de residuos cortantes y punzantes en la máquina compactadora.
<b>Medidas preventivas</b>	
Obligatoriedad de utilización de calzado de seguridad.	
Prohibición de caminar sobre o entre los residuos.	

**TABLA 7**

<b>CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES</b>	
Operaciones	Vertido en foso, control de prensa y actividades de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Vertido.
Causas	Golpes o choques con residuos voluminosos presentes en la zona de vertido, estructura de la cabina de control de prensa y en operaciones de mantenimiento y limpieza derivados de la estructura de la planta, al trabajar frecuentemente en espacios reducidos.
<b>Medidas preventivas</b>	
Señalización y protección de todos los salientes y esquinas que estén a una altura inferior a 2,5 m.	
Señalización de las vías de paso y balización adecuada de las zonas a las que no es necesario acceder.	
Prohibición de circular entre los residuos.	

**TABLA 8**

<b>GOLPES / CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS</b>	
Operaciones	Conducción de vehículos, vertido en foso, control de máquina compactadora y actividades de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga, vertido y carga.
Causas	Golpes con las puertas de las cajas o contenedores de los vehículos de transporte de residuos, cortes y golpes en la manipulación de residuos (zona de descarga), contacto con restos de residuos presentes en la prensa y utilización de herramientas inadecuadas, inapropiadas o deterioradas en operaciones de mantenimiento y limpieza.
<b>Medidas preventivas</b>	

Obligatoriedad de utilizar guantes de protección contra cortes y perforaciones.
Limpieza de las zonas de trabajo antes de realizar labores de mantenimiento.
Establecer distancias de seguridad que impidan la aproximación a vehículos cuando están realizando operaciones manipulación y descarga.
Formación de los trabajadores en la correcta manipulación de residuos.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

**TABLA 9**

<b>ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS</b>	
Operaciones	Conducción de vehículos, vertido en foso, control de prensa (máquina compactadora) y actividades de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga, vertido y carga.
Causas	Vuelco de vehículos, caída de cajas, contenedores o autocompactadores en operaciones de descarga, de vertido de residuos y de control de prensa. En este caso por encontrarse el operario en la zona de vertido. Puesta en marcha accidental de equipos de trabajo o vertido de residuos en prensa cuando se están realizando tareas de limpieza o mantenimiento.
<b>Medidas preventivas</b>	
<p>Prohibición de aproximación a vehículos en descarga.</p> <p>Establecimiento de distancias de seguridad entre vehículos.</p> <p>Procedimiento de coordinación preventiva de las distintas actividades que se realizan en la planta (consignación equipos, prohibición de efectuar descargas en foso cuando se realizan actividades de mantenimiento o limpieza).</p> <p>Formación de los trabajadores en la manipulación de equipos.</p>	

**TABLA 10**

<b>ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS</b>	
Operaciones	Conducción de vehículos.
Zonas	Vertido.
Causas	Exceso de velocidad en la operación de vertido, acumulación de residuos en el bordillo de limitación y deterioro del mismo.
<b>Medidas preventivas</b>	
<p>Disponer de un protocolo de mantenimiento de los vehículos que garantice su correcto estado.</p> <p>Señalización del riesgo de vuelco, del bordillo del foso, y del límite de aproximación al mismo.</p> <p>Limitación de la velocidad de vehículos y equipos de trabajo en la zona de descarga y vertido.</p> <p>Mantenimiento y renovación periódica del bordillo de limitación y obligación por parte de los trabajadores de efectuar una comprobación del correcto funcionamiento de los mandos de los equipos y de los vehículos.</p> <p>Prohibición de realizar movimientos bruscos con la pala cargada, así como de sobrecargarla.</p> <p>Establecimiento de la obligación de respetar, por parte de los conductores externos a la planta, las indicaciones del personal de la misma.</p>	

**TABLA 11**

<b>PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS</b>	
Operaciones	Conducción de vehículos, vertido en foso y actividades de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga y vertido.
Causas	Fragmentaciones en las operaciones de descarga de residuos y depósito en el foso (pala cargadora), así como la proyección de partículas debido a determinadas tareas de mantenimiento y limpieza, como puede ser la utilización de agua a presión.
<b>Medidas preventivas</b>	



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

Prohibición de aproximación a los puntos de descarga.
Obligación de utilización de gafas de seguridad.
Instalación de fuentes lavavojos próximas a las zonas de riesgo (vertido y depuradora).

**TABLA 12**

SOBREENFUERZOS	
Operaciones	Conducción de vehículos, depósito en foso, control de prensa y actividades de limpieza y mantenimiento.
Zonas	Descarga, vertido y carga.
Causas	Operaciones de apertura de puertas durante la descarga y carga de vehículos, manipulación incorrecta de residuos en la zona de vertido, adopción de posturas incorrectas en la conducción de la pala cargadora, en control de prensa (máquina compactadora) y en operaciones de mantenimiento y limpieza.
Medidas preventivas	
Mantener en buen estado los sistemas de apertura y cierre de cajas, contenedores y autocompactadores.	
El diseño de la cabina de control de prensa debe permitir la visión de la planta sin tener que adoptar posturas forzadas.	
Formación de los trabajadores en la correcta manipulación de cargas y en la adopción de posturas de trabajo adecuadas.	

**TABLA 13**

CONTACTOS ELÉCTRICOS	
Operaciones	Control máquina compactadora y actividades de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga, vertido y carga.
Causas	Manipulación de cuadros eléctricos, contactos accidentales con cuadros o instalación eléctrica y en el caso de operaciones de mantenimiento, por manipulación de equipos, máquinas o cuadros sin haber cortado previamente la corriente eléctrica
Medidas preventivas	
La instalación eléctrica de la planta y de los equipos debe cumplir con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), realizándose las revisiones periódicas correspondientes.	
Las partes activas de las instalaciones deben estar recubiertas con materiales aislantes.	
Las operaciones de reparación y mantenimiento de la instalación eléctrica sólo podrán ser efectuadas por personal autorizado.	
Existencia de procedimientos de consignación y desconexión de la red durante las operaciones de mantenimiento y limpieza de las instalaciones.	

**TABLA 14**

CONTACTO CON SUSTANCIAS CÁUSTICAS O CORROSIVAS	
Operaciones	Vertido en foso, control de prensa y actividades de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga y vertido.
Causas	Presencia de residuos que pueden ser agresivos en las distintas zonas y, además, en actividades de limpieza debido a la utilización de productos que pueden ser corrosivos o irritantes.
Medidas preventivas	
Obligatoriedad de utilización de EPI (gafas y guantes) siempre que se manipulen productos químicos en operaciones de limpieza.	
Prohibición de contactar directamente con los residuos.	
Control periódico de los residuos depositados para conocer la incidencia de productos corrosivos en los mismos y así eliminar o reducir vertidos incontrolados.	

**TABLA 15**



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

<b>EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS NOCIVAS O TÓXICAS</b>	
Operaciones	Conducción de vehículos, depósito en foso, control de prensa (máquina compactadora) y actividades de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga, vertido y carga.
Causas	Presencia de gases de combustión de los motores de los vehículos (camiones y palas cargadoras), especialmente en la zona de descarga. Presencia, por entrada incontrolada a la planta, de residuos, que por sus características puedan generar vapores o gases tóxicos o nocivos. En actividades de mantenimiento y limpieza por la utilización de productos desinfectantes y de limpieza, generación de gases tóxicos en las instalaciones de depuración de agua e inadecuada ventilación de determinadas zonas de trabajo.
<b>Medidas preventivas</b>	
<p>Establecimiento de controles periódicos de los residuos depositados para detectar controlar y eliminar posibles vertidos incontrolados.</p> <p>Las cabinas de los vehículos (palas cargadoras) deben estar cerradas herméticamente y disponer de un sistema autónomo de climatización y de filtrado de aire.</p> <p>La cabina de control de prensa debe permanecer cerrada herméticamente en todo momento y estar dotada de un sistema de renovación de aire independiente del resto de la planta conectado directamente al exterior. En el caso de disponer de una depuradora ubicada en un espacio interior, se deberá disponer de un equipo de detección de gases en continuo (SH<sub>2</sub>), conectado a un sistema de alarma. Estos sistemas deberán tener de un plan de mantenimiento preventivo periódico.</p> <p>Las cabinas de palas cargadoras, de control de prensa y de la depuradora deberán disponer de una máscara de escape con filtro polivalente (A2B2K2E2P3).</p> <p>El plan de emergencia de la planta debe contemplar la posible entrada de un residuo incontrolado, debiendo disponerse de los protocolos de actuación necesarios, que deben incluir la necesaria formación de los trabajadores.</p> <p>Las actividades de mantenimiento y limpieza de los fosos, máquina compactadora y cintas transportadoras deben considerarse como trabajos en espacios confinados, teniendo en cuenta, por lo tanto, los criterios de detección continua de gases, procedimientos de evacuación y utilización de protecciones personales (mascarilla con filtro polivalente A2B2K2E2P3 y traje de protección).</p> <p>Formación específica de los trabajadores que realicen actividades de limpieza y mantenimiento sobre manipulación de productos químicos, incluyendo los sistemas de identificación e información de la peligrosidad (etiquetado y fichas de datos de seguridad).</p>	

**TABLA 16**

<b>ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS</b>	
Operaciones	Conducción de vehículos, vertido, mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga, vertido y carga.
Causas	Posible presencia de roedores o insectos derivada de los propios residuos.
<b>Medidas preventivas</b>	
<p>Establecimiento de un protocolo de limpiezas periódicas de las instalaciones de la planta y de comunicación del riesgo debido a la detección de roedores.</p> <p>Realización de campañas de prevención encaminadas a evitar la aparición de plagas de roedores e insectos.</p>	

**TABLA 17**

<b>EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS</b>	
Operaciones	Conducción de vehículos, depósito en foso, control de prensa y actividades de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga, vertido y carga.
Causas	Presencia de residuos de materia orgánica en distintas fases de descomposición y contacto con los lodos producidos en la depuradora.
<b>Medidas preventivas</b>	



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

Realizar la evaluación específica del riesgo de exposición a agentes biológicos en la planta y, en función de los resultados obtenidos, establecer las medidas de prevención y protección necesarias según el RD 664/1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

La cabina de control de prensa o máquina compactadora debe de estar dotada de un sistema de ventilación-renovación de aire independiente del resto de la planta debiéndose evitar la entrada de aire de la misma.

Las cabinas de las palas cargadoras deben poderse cerrar herméticamente y disponer de un sistema de ventilación autónomo dotado de filtros adecuados, estableciéndose la prohibición de trabajar con las ventanillas abiertas.

En caso de disponerse de una depuradora de aguas residuales no instalada en el exterior, la sala que la contiene debe disponer también de un sistema de ventilación que garantice la correcta renovación del aire.

Disponibilidad de información sobre la contaminación de origen biológico existente en la planta, llevando a cabo, si es preciso, un programa de mediciones periódicas.

Establecimiento de un plan de mantenimiento periódico preventivo de los sistemas de ventilación de la planta, de las cabinas de las palas cargadoras y del control de prensa.

Las instalaciones, máquinas y equipos deben ser limpiados antes de su mantenimiento o reparación.

Durante las operaciones de limpieza con agua a presión los trabajadores deben utilizar los siguientes EPI: mascarilla con filtro FFP3, gafas de seguridad, traje, calzado, y guantes impermeables.

**TABLA 18**

<b>ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS</b>	
Operaciones	Conducción de vehículos, depósito en foso, y actividades de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga, vertido y carga.
Causas	Circulación constante de camiones y maquinaria pesada.
<b>Medidas preventivas</b>	
Obligatoriedad de utilizar en todo momento ropa de alta visibilidad y de estar permanentemente atentos a las circunstancias del tráfico en la planta.	
Prohibición de acercarse a los vehículos durante las operaciones de aproximación o descarga, así como de beber alcohol e ingerir cualquier sustancia que disminuya o limite el nivel de atención.	
Impedir que los conductores de los vehículos desciendan de los mismos salvo que sea totalmente imprescindible, en cuyo caso deben permanecer en todo momento próximos a los mismos.	
Habilitación de zonas de paso para peatones, claramente delimitadas y señalizadas.	



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

**TABLA 19**

EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS	
Operaciones	Actividades de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga y vertido.
Causas	Generación de polvo en operaciones de descarga y llenado de prensa. Utilización de productos químicos en operaciones de limpieza y en ciertos casos, presencia no deseada de productos químicos en los residuos.
Medidas preventivas	
<p>Instalación de sistemas de rociado de agua en las zonas de descarga y de vertido.</p> <p>Disponer de las fichas de datos de seguridad (FDS) de todos los productos químicos que se utilizan en la planta.</p> <p>Establecer un sistema de identificación de la peligrosidad de los productos químicos que asegure su correcto etiquetado, sean adquiridos, trasvasados o generados.</p> <p>Realización de una evaluación específica del riesgo de exposición a agentes químicos en la planta y, en función de los resultados obtenidos, establecer las medidas de prevención y protección necesarias de acuerdo con el RD 374/2001, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos de los agentes químicos durante el trabajo.</p> <p>Formación específica en la manipulación de productos químicos para los trabajadores que realicen actividades de mantenimiento y limpieza.</p>	
<p>Obligatoriedad de utilización de EPI por los trabajadores en aquellas operaciones en que se requiera debido a las características de los productos químicos utilizados.</p> <p>Disponibilidad de equipos de respiración autónomos para situaciones de emergencia.</p> <p>Establecimiento de un procedimiento de control periódico de los residuos que permita detectar posibles desviaciones respecto al tipo de residuo aceptado.</p>	

**TABLA 20**

EXPOSICIÓN A RUIDO	
Operaciones	Conducción de vehículos, depósito en foso, control de prensa (máquina compactadora) y actividades de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga, vertido y carga.
Causas	Circulación de camiones y maquinaria pesada, caída de residuos al foso y operación de prensado (compactación).
Medidas preventivas	
<p>Realizar la evaluación específica del riesgo de exposición a ruido en la planta y en función de los resultados obtenidos, establecer las medidas de prevención y protección necesarias de acuerdo con el RD 1316/1989, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición a ruido durante el trabajo.</p> <p>Establecimiento de la obligación de mantener cerradas, en todo momento, la cabina de control de prensa y las cabinas de las palas cargadoras.</p>	



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**Riesgos asociados a la carga de trabajo**

Por término medio, cada recolector de residuos de la Municipalidad de Villa Regina manipula a diario 3.750 kg. La recolección dura casi 6 horas, lo que indica que se recogen 625 kg/hora, y exige caminar 11 km durante una jornada completa de trabajo. La velocidad media recorrida es de 1,83 km/hora, a lo largo de un territorio de casi 30 km de aceras, calles y callejones.

Esta exigente carga de trabajo tiene por agravantes factores como la frecuencia de subidas y bajadas del camión, la distancia recorrida, las formas de desplazamiento y el esfuerzo estático necesario para mantener el equilibrio en la plataforma trasera.

Asimismo, la frecuencia de las operaciones de manipulación de los residuos por unidad de tiempo, la variedad de las posturas exigidas (movimientos de flexión), la frecuencia de sacudidas, los movimientos de torsión del tronco, elevado ritmo de recogida por unidad de tiempo en algunos sectores, hacen que estos agravantes aumenten la carga de trabajo.

Además de lo anteriormente expuesto, la diversidad y naturaleza de los objetos manipulados, los objetos y recipientes de peso y volumen variables, interrumpe la continuidad de las operaciones y rompe los ritmos de trabajo.

Los objetos que se manipulan, a menudo escondidos por los residentes, comprenden artículos pesados, grandes o voluminosos, cortantes o puntiagudos, e incluso materiales peligrosos.



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

**Los materiales encontrados con mayor frecuencia son:**

- Vidrio, cristales de ventanas, tubos fluorescentes
- Ácido de baterías, latas de disolvente o pintura, botes de aerosoles, cilindros de gas, aceite de motores
- Restos de construcción, polvo, yeso, serrín, cenizas de chimenea
- Trozos de madera con clavos
- Jeringas, residuos médicos
- Restos de jardines, hierba, piedras, tierra
- Muebles, aparatos eléctricos, otras basuras domésticas de gran tamaño
- Número excesivo de pequeños contenedores procedentes de negocios pequeños y restaurantes
- Bolsas extra grandes
- Bolsas pequeñas aparentemente ligeras que en realidad son pesadas
- Número excesivo de bolsas pequeñas
- Bolsas y cajas de papel que se desgarran
- Toda la basura que está oculta a causa de su peso excesivo o toxicidad, o que sorprende a los trabajadores desprevenidos
- Contenedores comerciales que deben vaciarse con un sistema improvisado, a menudo inadecuado y peligroso.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

Las condiciones climáticas y naturaleza de los objetos transportados son también generadores de riesgos, por ejemplo, las bolsas de papel mojadas y las bolsas de plástico de mala calidad que se desgarran y esparcen su contenido por la acera o los tachos de basura deteriorados, pueden originar incidentes y maniobras peligrosas.

La calle es el lugar de trabajo de los recolectores de basura, lo que les expone a riesgos como el tráfico de vehículos, el acceso bloqueado a los recipientes de basura de los residentes, la acumulación de agua, nieve y hielo, y los perros de la vecindad.

Los camiones de carga trasera tienen a menudo escalones demasiados altos o poco profundos y plataformas traseras a las que es difícil subir y cuyo descenso se asemeja peligrosamente a un salto. Las barandillas demasiado altas o demasiado próximas a la carrocería del camión sólo sirven para agravar la situación. Estas condiciones aumentan la frecuencia de caídas y de choques con estructuras adyacentes a la plataforma trasera. Además, el borde superior de la tolva es muy alto, por lo que los trabajadores más bajos tienen que gastar energía adicional elevando los objetos desde el suelo hasta ella. En algunos casos, los trabajadores utilizan las piernas o los muslos como apoyo o fuente de potencia añadida cuando cargan la tolva.

Algunos aspectos de la organización del trabajo, aumentan la carga del mismo y en consecuencia, los riesgos. Al igual que ocurre en la mayoría de las situaciones en que se cobra por una tarea concreta, las principales ventajas para los trabajadores de este sistema es la capacidad de gestionar su tiempo de trabajo y ahorrar tiempo adoptando un ritmo rápido cuando lo consideren adecuado. Esto explica por qué han fracasado los intentos basados en consideraciones de seguridad, de frenar el ritmo de trabajo.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

Otras situaciones que aumentan el número de riesgos pueden ser residuos prohibidos o peligrosos ocultos hábilmente en la basura normal, recipientes no normalizados, objetos excesivamente grandes o pesados, desacuerdos sobre las horas de recolección e incumplimiento, conflictos entre residentes y los recolectores de residuos.

Asimismo las mordeduras de perros, ratas y de otros animales son riesgos a los que también los trabajadores se encuentran expuestos.

Por lo anteriormente enunciado, podemos destacar los siguientes riesgos a lo que se encuentran expuestos los trabajadores en el cumplimiento de su actividad laboral

- Corte
- Pinchadura
- Lesiones musculares
- Caidas a nivel y desnivel
- Accidente de tránsito
- Infeccioso
- Mordedura de animales



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **ACCIDENTABILIDAD Y ENFERMEDADES PROFESIONALES**

Los patrones de accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo también son diversos.

Se encontró que el 34.3% de los recolectores de basura presentaron alguna lesión ocupacional durante el año, encontrando que los factores asociados fueron menos años de antigüedad, salario mensual bajo, antecedentes de estrés y trastornos del sueño relacionados con el trabajo. En una investigación donde se analizaron 325 lesiones y 36 enfermedades relacionadas con la edad de los trabajadores, la jornada laboral y la parte lesionada del cuerpo, resultando que la mayoría de los trabajadores afectados son mayores de 50 años. 8 Las condiciones de salud y seguridad en el funcionamiento de las instalaciones de manejo de residuos sólidos es un elemento a tener en cuenta para disminuir la accidentalidad, por ejemplo, el nivel de riesgo más alto se encontró en la recuperación de materiales y las instalaciones de compostaje.

Además se encontró que factores como la edad del trabajador, el índice de masa corporal, la exposición a ruido, iluminación, índice de calor, duración de la tarea, frecuencia de la tarea, hora del día y las condiciones climáticas afectan significativamente los riesgos en el desarrollo de lesiones laborales.

Los trabajadores recolectores de residuos sólidos están expuestos a diversos riesgos ocupacionales que generan accidentes y enfermedades. Según resultados que arrojan las encuestas, el tipo de accidente más frecuente en los trabajadores es sufrir un choque eléctrico tras resbalar en el suelo, seguido de caídas, 8 lesiones como cortes o pinchazos (52.3%), abrasiones (15.4%) y dislocaciones (9.2%).<sup>2</sup> En un estudio realizado en Latino América, el 68.7% informaron accidentes y de éstos, 89.7% estaban relacionados con objetos punzo cortantes. Además, se muestra que los parámetros de más alto riesgo para la salud de los trabajadores son el polvo, animales e insectos que se encuentran en los residuos.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

Se encontró que los recolectores estuvieron expuestos a lesiones como heridas, cortes, picaduras de insectos, irritación ocular, esguince y erupciones cutáneas.

En cuanto a las enfermedades, las cuales, en su mayoría son enfermedades musculo esqueléticas debido a las malas posturas. Estas afecciones se deben a la manipulación de bolsas de basura y contenedores pesados, así como un repetitivo empuje y/o tracción, movimientos que acompañan a se evidenció que el mayor porcentaje de síntomas musculo esqueléticos entre los trabajadores podría atribuirse a la larga duración del empleo, el bajo control del trabajo y la naturaleza de su trabajo, que es físicamente exigente este tipo de tareas.

identificaron como principales problemas de salud ocupacional las molestias gastrointestinales con una prevalencia del 100%; problemas oculares, principalmente enrojecimiento, con una prevalencia del 95.7%; los problemas de la piel como picazón, infección en uñas y sarna con un 83%; los trastornos respiratorios con una prevalencia del 49.3%, seguido de lesiones músculo esqueléticas con 74.5%, sobre todo el dolor de cuello y el dolor de espalda.<sup>6</sup> Las enfermedades más frecuentes fueron trastornos osteomusculares en un 78.7%, parvovirus en un 28.6%, diarrea episódica en un 24.9%, hipertensión con un 24.2%, bronquitis 14.3%, gusanos intestinales 12% y diabetes en un 10.1%.<sup>13</sup> Por otra parte se evidenciaron que los recolectores de basura presentan mayor riesgo.

Las investigaciones referentes a los recolectores de basura son escasas, a pesar de que se conocen las precarias condiciones a los que están expuestos. Existen pocos datos de como impactan las condiciones laborales y ambientales a los trabajadores que manipulan residuos en cualquier etapa de la gestión (generación, colecta, procesamiento, transporte y disposición final), la mayoría de las investigaciones se encaminan hacia el medio ambiente y la comunidad. Investigar los riesgos a la salud, las condiciones laborales y la calidad de vida de estos trabajadores, podría contribuir en las políticas públicas, promover la adopción de medidas de protección, y aumentar la conciencia de los usuarios del servicio en separar, clasificar y



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

empaquetar debidamente la basura domestica. La presente revisión mostró que existe evidencia suficiente de que los recolectores de basura están expuestos a riesgos ligados al medio ambiente físico en el que laboran, riesgos relacionados al desempeño de la tarea, y riesgos debidos a la organización del trabajo. Además, La mayoría de recolectores de basura, cuentan con un nivel educativo bajo, los cual los torna más vulnerables a accidentes y riesgos a la salud. La producción predominante de artículos en este campo ha sido dominada por el paradigma cuantitativo con diseño de corte transversal, solo se encontró uno cualitativo cuyo objetivo fue Indagar los procesos de re-significación del trabajo. Se considera necesario aplicar otro tipo de estudios que puedan aportar diferentes datos en la población estudiada, además de ampliar investigaciones con diseños cualitativos centradas en los trabajadores. En este marco se insertan los estudios sobre sus percepciones, significados y experiencias que muestren otra faceta de las condiciones laborales y los riesgos a los que están expuestos los recolectores de basura. Algunos de los estudios analizados recomiendan aumentar las medidas preventivas y de promoción de la salud, encaminadas a mejorar las condiciones laborales de los recolectores de basura, por lo que consideramos necesario el desarrollo de investigaciones, e intervenciones en salud ocupacional que contribuyan a mejorar las condiciones de trabajo de los recolectores de residuos sólidos, así como la formulación de nuevos reglamentos y políticas de seguridad e higiene en el trabajo. Una opción para minimizar esta problemática podría ser la investigación acción participativa, en la que se parte de un diagnóstico participativo que ayude a desarrollar estrategias que apunten a cambios colectivos e individuales a través de un proceso dialógico de identificación y análisis crítico de los problemas, con y para los trabajadores y se elabore en conjunto, un plan de acción, encaminado a mejorar la situación laboral de los recolectores de basura. Se resalto la importancia de abordar con urgencia el impacto ambiental, social y de salud, relacionado con la gestión de residuos sólidos para proteger a los trabajadores. Por otra parte, la bioseguridad por medio de la protección con el equipo y materiales apropiados es de suma importancia en la recolección de basura; de eso depende el cuidado y



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

prevención de enfermedades causadas por virus o microorganismos que incurran en cuadros clínicos complicados para la salud de los operarios, y así poder realizar sus actividades con la seguridad. También podría ser importante reglamentar el tamaño de las bolsas de residuos con el fin de evitar lesiones de espalda, muñeca y hombro. Además al presentarse principalmente lesiones ocupacional de infecciones virales y exposición a bacterias y hongos.

Propusieron que los vehículos estén provistos de elevadores y otros aditamentos necesarios para manejar cargas pesadas, además de llevar a cabo cursos o capacitaciones para que los trabajadores desarrollen habilidades en métodos apropiados para el manejo de tales cargas.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**MEDIDAS CORRECTIVAS:**

Los trabajadores deberán utilizar los siguientes Elementos de Protección Personal:

- Gafas de seguridad integrales: para obstruir el ingreso por las vías oculares.
- Guantes: los típicos para evitar cortes, y si el trabajador posee una herida en las manos o en alguna parte del cuerpo, cubrir la misma con guante impermeable o con algún apósito impermeable.
- Barbijos: si bien el barbijo común no es eficiente, es una barrera más que el trabajador solicita, y no está de más. En estos casos se debe hacer saber al trabajador que por tener barbijo no está exento de contagio, y debe comportarse como si no lo tuviera.
- Proveer desinfectantes a base de alcohol con rociadores para los trabajadores.
- Proveer de ropa de trabajo limpia y desinfectada al trabajador.
- Brindar sectores personales donde dejar la ropa que se trae desde la casa.
- Facilitar un sector de duchas para que pueda higienizarse al final de la jornada.
- Establecer un procedimiento de trabajo seguro, el cual debe informarse a cada uno de los trabajadores del sector, capacitándolos además sobre los riesgos a los que están expuestos.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO PARA RECOLECTORES DE RESIDUOS:**

**Antes de iniciar la jornada laboral:**

- Al llegar al lugar trabajo confirmar que no presenta síntomas de enfermedad por virus Covid-19.
- Luego quitarse la ropa que trae de casa y colocarla en un casillero o depósito personal (En caso de que no tenga puede colocar en bolsa impermeable).
- Retirar su ropa personal de trabajo, que debe encontrarse limpia y desinfectada.
- Inspeccionar no tener ninguna herida cortante.
- Colocarse los EPP (Guantes, barbijo y gafas integrales).
- Cargar su rociador de desinfectante.

**Durante la jornada laboral:**

- Rociarse con desinfectante a base de alcohol cada 1 cuadra y/o antes de llevarse las manos a la cara.
- Levantar la basura manteniendo la mayor distancia posible respecto a la cara.
- Al arrojar la basura dentro del camión tener en cuenta que no esté próximo ningún compañero. Caso contrario, colocar la bolsa de basura de forma suave, para no generar golpes que puedan agitar y elevar el virus a una distancia que pueda ser respirado.
- En caso de cortes durante el trabajo, rociar con desinfectante la herida, y cubrir con elemento adhesivo impermeable.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**Al finalizar la jornada laboral:**

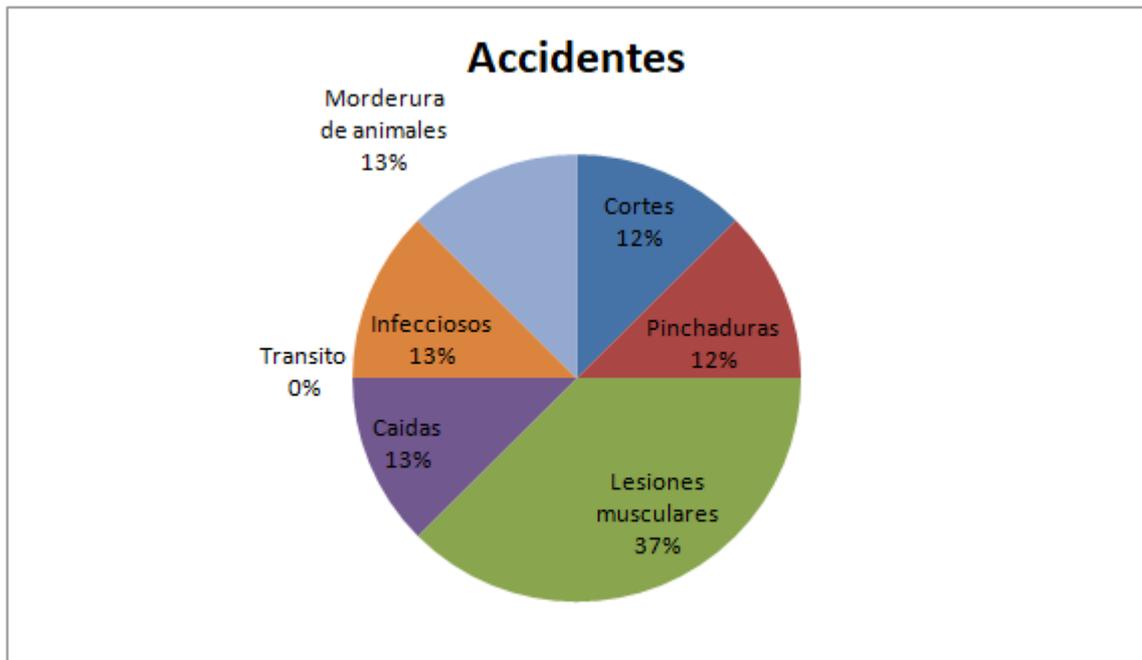
- Quitarse la ropa de trabajo y dejarla en sector para lavada y desinfección por parte del empleador.
- Quitarse los EPP y desinfectarlos.
- Bañarse.
- Colocarse la ropa personal para retirarse del lugar de trabajo.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

### ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES



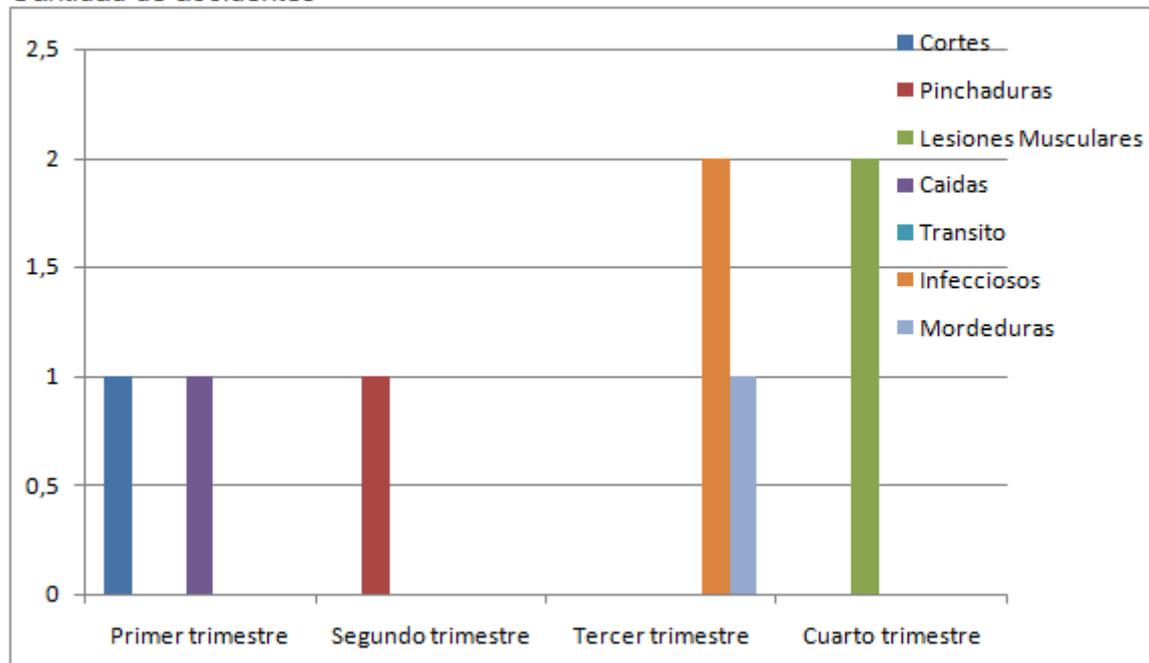


*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

Representación gráfica anual, por periodos, de los accidentes:

Cantidad de accidentes



Agente de riesgo a la que se encuentran expuesto los trabajadores de sector  
Según disposición [GPYC SRT N 05/2005](#)

Población y Muestra	Puesto de Trabajo	Agente de Riesgo	Exposición Laboral
12 operarios	Colero	90001	7 Horas
		60002	
		60003	
		60005	
		60016	
		80004	
		80005	
		80011	
		90008	



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

Atraves de la documentación brindada por el municipio podemos observar aquellos agente de riesgos a lo cual se encuentran expuestos los trabajadores de sector de recolección de residuos durante toda la jornada laboral.

Estos códigos indican el tipo de riesgo según la GPyC SRT N 05/2005

Agente de riesgo: 90001 – Agente Físico - Ruido

Agente de riesgo: 60002 – Agente Biológico – Hepatitis A

Agente de riesgo: 60003 – Agente Biológico – Hepatitis B y C

Agente de riesgo: 60005 – Agente Biológico – Tuberculosis

Agente de riesgo: 60016 – Agente Biológico – Virus del Herpes Simple

Agente de riesgo: 80004 – Agente Termohigrometricos y Otros – Posición forzada y gestos repetitivos (Extremidades Superiores)

Agente de riesgo: 80005 – Agente Termohigrometricos y Otros – Posición forzada y gestos repetitivos (Extremidades Superiores)

Agente de riesgo: 80004 – Agente Termohigrometricos y Otros – Posición forzada y gestos repetitivos (Extremidades Inferiores)

Agente de riesgo: 80011 – Agente Termohigrometricos y Otros – Posición forzada y gestos repetitivos (Columna Vertebral Lumbosacra)

Agente de riesgo: 90008 – Agente físico – Vibraciones del cuerpo entero.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**ESTUDIO DE COSTOS DE ACCIDENTES**

Para analizar el coste de un accidente laboral es en muchas ocasiones, una labor compleja y costosa que requiere de un gran esfuerzo analítico y que no siempre se puede llevar a cabo.

Es necesario tener en cuenta elementos como el periodo de tiempo en el que el accidente ha tenido lugar, así como el presupuesto al que puede repercutir cada tipo de accidente. En este estudio se desarrolla un ejemplo de costos de accidentes utilizando el método de Heinrich. Es un método sencillo para estimar el coste real de los accidentes de trabajo que, a día de hoy, sigue encontrando su uso.

Este método se basa en los conceptos de costes directos y costes indirectos y en la proporción 1/8.

**Costes directos**

- ✓ Salarios asignados a los damnificados sin baja por accidente laboral.
- ✓ Gastos por costos sociales y legales.
- ✓ Gastos médicos no asegurados (Servicio Médico de Empresa).
- ✓ Pérdidas por daños humanos.
- ✓ Formación y periodo de adaptación de un sustituto.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **Costes indirectos**

Estarían referidos a aquellos gastos que no quedan directamente anotados en la contabilidad de la empresa como atribuible a los accidentes, pero que tienen una incidencia negativa en ella.

- ✓ La investigación de los accidentes.
- ✓ Pérdida de producción por la disminución del rendimiento.
- ✓ Pérdidas materiales.
- ✓ Coste de daños producidos en el equipamiento.
- ✓ Pérdidas comerciales (pedidos).
- ✓ Pérdida en tiempo de horario de trabajo.

El método de Heinrich es uno de los cálculos más utilizados en Argentina para la estimación del coste de los accidentes. A pesar de que pueda entenderse como un método antiguo, su simplicidad y su estimación aproximada siguen respaldándolo como una fórmula totalmente válida para establecer el valor de los costes en los accidentes de trabajo.

**Costo Total (CT):** Es la sumatoria del CD + CI.

Según Heinrich para calcular el CD hay que tener en cuenta la relación del CD/CI, dado origen al factor 1,4:

### **Cálculo del CD**

Los gastos de jornales caídos = Horas no trabajadas. (\$hora básica X 1,4) Atención médica = 10% de los gastos en jornales

### **Cálculo del CI CD X 4**



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

Entonces el Costo directo será la sumatoria de los jornales caídos multiplicado por el factor de 1,4 sumados a la atención médica, que se calcula como el 10% de número obtenido anteriormente; mientras que el costo indirecto será el resultado de cuatro veces el valor del Costo Directo. Ejemplo (situación de riesgo potencial observado) El chapista que cobra \$150 la hora se lesiona por corte con objeto cortante con una rehabilitación mínima de 18 días.

88 CD: 18 días X 8 horas = 144 horas

120 horas X \$150 = \$ 21000

\$18000 X 1,4 = \$30240

Más 10 % de atención Médica = \$25200+ \$ 3024= \$ 33264

**CD = \$33264**

**CI: CD X 4**

$\$33264 \times 4 = \$123984$  CI = \$123984 CT = CD + CI CT = \$123984 + \$33264 CT = \$157248 Se ve que el Costo Directo o asegurado (\$33264), representa solo un 25 % de los gastos totales (\$157248).

Las consecuencias de un accidente pueden afectar en lo económico a la empresa, ya que puede provocar: Pérdida de clientes, por retrasos de trabajos.

Contratación temporal de un chapista lo que provocaría pago de otro sueldo.

Gastos destinados a cubrir el costo de las indemnizaciones de los accidentes.

Estos costos son calculados para un accidente leve.

El monto podría multiplicarse muchas veces si se tratara de una accidente grave o si se produjera el deceso de un trabajador, y con ello una demanda legal.



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

Queda bastante claro que si se realiza las inversiones necesarias en medidas de prevención y control de riesgos, se estaría redituando para la empresa en un enorme ahorro potencial de costos y reparaciones por ocurrencia de accidentes de trabajo.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **MARCO LEGAL**

- Ley 19.587/72 Higiene y Seguridad en el trabajo
- Decreto 351/79
- Ley 24.557 Riesgo de Trabajo
- Ley 25916 Gestión Integral de residuos domiciliarios



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

# **SEGUNDA**

# **ETAPA**



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**RIESGO FISICO**

**RUIDO**

**INTRODUCCION**

Se efectuara las mediciones sobre los ruidos que producen el camión compactador, el cuales la herramienta fundamental de trabajo de los recolectores de residuos sólidos urbanos además se encuentra contaminado por el ruido ambiental, así también se efectuara todas las mediciones necesarias para lograr minimizar el riesgo de ruido.

**SONIDO**

Es la sensación producida por el órgano auditivo debido a la diferencia o variaciones de presión producida por la vibración de un cuerpo. Por ejemplo parlante.

**RUIDO**

Cuando la sensación resulta desagradable se habla entonces de ruido, ósea es todo aquel sonido que pueda perjudicar al oído humano. El sonido es producido por una serie de variación de presión en forma de vibraciones, que se propagan en lo sólido, líquido y gases. Los sonidos necesitan un medio elástico para propagarse.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **Desarrollo**

Se procede a realizar una Verificación de las condiciones de trabajo a las cuales están sometidos los operarios durante su jornada y el cumplimiento de los requerimientos del Anexo V Decreto 351/79 – Ley 19.587, indicando si el caso de estudio cumple o No cumple los requerimientos.

El ruido es uno de los contaminantes laborales más comunes, es por este motivo que muchos trabajadores se ven expuestos diariamente a niveles sonoros potencialmente peligrosos para su audición, además de sufrir otros efectos perjudiciales en su salud.

### **Fatiga auditiva**

Aumento transitorio del umbral de audición y recuperación después de un periodo de no exposición.

Enmascaramiento. Transmisión oral dificultada por nivel sonoro de fondo.

Hipoacusia, Exposición repetida a elevados niveles sonoros que lesionan el órgano de corti (4000 – 6000 Hz.).

Sordera profesional, Cuando la hipoacusia alcanza las frecuencias de conversación.

Disminución del rendimiento laboral.

Incremento de accidentes.

Cambios en el comportamiento social

Con las tecnologías actuales es factible técnicamente controlar el exceso de ruido aplicando técnicas de ingeniería acústica sobre las fuentes que lo generan, mejorando considerablemente la calidad de vida de los trabajadores.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **Dosis de Ruido**

Se define como dosis de ruido a la cantidad de energía sonora que un trabajador puede recibir durante la jornada laboral y que está determinada no sólo por el nivel sonoro continuo equivalente del ruido al que está expuesto sino también por la duración de dicha exposición. Es por ello que el potencial de daño a la audición de un ruido depende tanto de su nivel como de su duración.

### **Medición**

Las mediciones de ruido estable, fluctuante o impulsivo, se efectúan con un medidor de nivel sonoro integrador (o sonómetro integrador), o con un dosímetro, que cumplan como mínimo con las exigencias señaladas para un instrumento Tipo 2, establecidas en las normas IRAM 4074:1988 e IEC 804-1985.

El procedimiento que se aplica para la medición de la exposición diaria al ruido, será indirectamente. Se hará dentro del marco llamado "Principio de Igual Energía" que, postula que el riesgo de hipoacusia está dado por la dosis de ruido recibida, es decir, por la acumulación de energía sonora a lo largo del tiempo de agresión. Así se ha definido el índice llamado Nivel sonoro continuo equivalente (NSCE), que es el resultado de reemplazar a la evolución temporal del nivel sonoro real expresado en dB(A), por un valor promedio que conserve la misma dosis. Para aplicar este procedimiento se utiliza un medidor de nivel sonoro integrador también llamado sonómetro integrador.

El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación A en frecuencia y respuesta temporal "lenta" o "slow".

Una información equivalente se logra directamente mediante el cálculo o la medición de la dosis (D) de energía sonora recibida. Esta se define como la relación entre los



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

tiempos a los que se está expuesto a cada nivel sonoro y los permitidos para esos mismos niveles.

Donde para cada  $i = 1, 2, \dots, n$ ,  $T_i$ , es el tiempo en que estuvo presente el nivel sonoro  $N_i$  para el cual está permitido un tiempo máximo  $t_i$ . Surge inmediatamente que este valor debe ser menor que la unidad para que la dosis sea menor que el máximo permitido ( $NSCE = 85 \text{ dB(A)}$  ó  $D = 1$ ).

Para la realización de las mismas se adoptó el Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral (imágenes N° 89, 90,91), el cual es recomendado por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo a través de la Resolución 85/12 este debe realizarse con una frecuencia anual. Las mediciones se efectuaron en diversas aéreas de la ciudad donde se efectuó el recorrido del compactador. En cada área relevada tomó 15 minutos de medición para poder obtener un panorama representativo de los niveles de sonido en los puestos, (al no ser el equipo integrador se registraron valores de exposición del trabajador con todo el proceso en marcha en condiciones normales).



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **DESCRIPCION DE LA TAREA**

En el trabajo de recolección de residuos domiciliarios los trabajadores están expuestos a diversos riesgos entre ellos el ruido es el más significativo; en este caso estudiaremos los diferentes ruidos a los que los trabajadores están expuestos, mientras realizan sus actividades diarias.

Se identifica tres circunstancias donde se produce ruido, las toma de muestra se efectuara cuando el camión utiliza el compactador, con ruido ambiental de otros vehículos, y el más perjudicial con ambos ruidos a la vez tanto del compactador como ambiental.

### **MATERIAL FOTOGRAFICO**





*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO



**MEDICIONES TOMADAS CON SONOMETRO.**

Las mediciones se realizaron en un total de 8 horas

Compactador: 103.1 dB – 103.0 dB – 102.8 dB – 102.9 dB. **Total de 2 hs. de medición.**

Ambiental: 95.4 dB – 95.2 dB 95.1 dB – 95.0 dB. **Total de 2 hs. de medición.**

Compactador y ambiental: 103.7 dB – 103.1 dB – 103.3 dB – 103.5 dB. **Total de 4 horas de medición.**

A continuación de realizaran los cálculos correspondientes para verificar si el nivel de ruido del establecimiento cumple con los decibles establecidos en la resolución 295/03 donde modifica el nivel máximo permisible de 85 dB. Este cálculo se efectúa en base a una formula donde se promedian las mediciones (12) de ruido dándonos los datos del nivel de presión acústica total.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

Por último obtendremos el NIVEL SONORO CONTINUO EQUIVALENTE (NSCE) en donde se verá reflejado un resultado para saber si el establecimiento cumple o no con el requerido en dicha resolución.

### Caculo de NPA y NPAT

NPA1 = compactador

NPA2 = ambiental

NPA3 = compactador y ambiental

### Calculo del NIVEL DE PRESION ACUSTICA

$$(NPAT) NPAT1 = 10 \log \left( \frac{10^{10.31} + 10^{10.30} + 10^{10.28} + 10^{10.29}}{4} \right) = 102.95 \text{ dB}$$

$$NPAT2 = 10 \log \left( \frac{10^{9.54} + 10^{9.52} + 10^{10.28} + 10^{10.29}}{4} \right) = 95.17 \text{ dB}$$

$$NPAT3 = 10 \log \left( \frac{10^{10.37} + 10^{10.31} + 10^{10.33} + 10^{10.35}}{4} \right) = 103.40 \text{ dB}$$

### Calculo del NIVEL SONORO CONTINUO EQUIVALENTE (NSCE)

$$NSCE = 10 \log \left[ \frac{1}{8} \times (10^{10.295} \times 2 + 10^{9.517} \times 2 + 10^{9.517} \times 4) \right]$$

**NSCE = 98.69 dB**

**Valor normal 85 dB según RESOLUCION 295/03 S.R.T**

Con la tabla obtenemos que el nivel sonoro continuo equivalente calculado, los trabajadores a esos niveles solo puedan exponerse por un periodo de 15 min. por día. Entonces de acuerdo al tiempo dispuesto por la tabla que se encuentra dentro



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

62 de la resolución 295/03 se determina que no se encuentra cumpliendo con lo requerido por la ley.

TABLA		
Valores límite PARA EL RUIDO*		
Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Minutos	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
Segundos Δ	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

TABLA		
Valores límite PARA EL RUIDO*		
Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
		127
		130
		133
		136
		139

\* No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

\* El nivel de presión acústica en decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibeles.



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

**Calculo de NIVEL DE REDUCCION DE RUIDO**

Es el nivel de atenuación que brinda el E.P.P. recomendado, para poder reducir el nivel de ruido de 98.69 a un nivel apto para que el trabajador no sufra ningún tipo de daño.

PROTEGIDO = desprotegido - (N.R.R.-7)

PROTEGIDO = 98.69 dB - (26 dB - 7)

PROTEGIDO = 79.69

**Para atenuar el nivel de ruido dentro del establecimiento se procederá a la entrega de protección auditiva a los trabajadores.**

Se recomienda:

**Protección Auditiva**  
**QUANTUM**  
NRR 26 dB- SNR 28 dB- Endoaural

**Características Principales**

- Prot. contra el ruido
- Diseño cómodo
- Adaptable al usuario
- Sello perfecto



## ANEXO

---

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Se entregara al personal los elementos de protección personal necesarios para atenuar el NSCE.
- Capacitar al personal sobre el uso del elemento de protección personal, y de su mantenimiento.
- Confeccionar una manual sobre trabajo seguro.
- Efectuar periódicamente mantenimiento del camión compactador.
- Efectuar periódicamente el mantenimiento de las partes hidráulicas
- Efectuar periódicamente el mantenimiento del camión compactador.

### **MEDIDAS CORRECTIVAS**

- Exigir mediante carteles adecuados la obligatoriedad del uso de los elementos de protección personal al momento de efectuar el trabajo diario, en la recolección.
- Contralar que el personal use correctamente los EPP.
- Cambiar las partes hidráulicas del camión compactador que estén en mal estado.
- Cambiar los rulemanes de las ruedas que tengan desgastes.
- Revisar y agregar si fuese necesario el líquido hidráulico.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL**

**Datos del establecimiento**

(1) Razón Social: Recolección de residuos urbanos sólidos

(2) Dirección: Av. Gral. Paz y Gdor. Castello

(3) Localidad: Villa Regina

(4) Provincia: Rio Negro

(5) C.P.:8336 (6)C.U.I.T.:

**Datos para la medición**

(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: SOUND LEVEL METER. Modelo TES-1350.

(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición:

(9) Fecha de la medición: 20/03/2023	(10) Hora de inicio: 19:00	(11) Hora finalización: 03:00
---	-------------------------------	----------------------------------



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: 19:00 a 03:00

(13) Describa las **condi**      **Condiciones normales y/o habituales de trabajo.**

Los trabajadores ingresan al edificio para cambiarse de ropa, buscar el camión compactador, se distribuyen

Estos mismos están expuestos s diversos ruidos y no tienen EPP.

**Documentación que se adjuntara a la medición**

(15)

Certificado  
de  
calibración.

(16)

Plano o  
croquis.



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL**

<sup>(17)</sup> Razón social: Recoleccion de residuos sólidos urbanos			<sup>(18)</sup> C.U.I.T.:	
<sup>(19)</sup> Dirección: Av. Gral. Paz y Gdor. Castello	<sup>(20)</sup> Localidad: Villa Regina	<sup>(21)</sup> C.P.:	<sup>(22)</sup> Provincia: Neuquen	

**DATOS DE LA MEDICIÓN**

<sup>(23)</sup> Punto de medición	<sup>(24)</sup> Sector	<sup>(25)</sup> Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	<sup>(26)</sup> Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	<sup>(27)</sup> Tiempo de integración (tiempo de medición)	<sup>(28)</sup> Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	<sup>(29)</sup> RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			<sup>(33)</sup> Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI/NO)
							<sup>(30)</sup> Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	<sup>(31)</sup> Resultado de la suma de las fracciones	<sup>(32)</sup> Dosis (en porcentaje %)	
1	recoleccion de residuos	camion compactador	2	15 MIN	INTERMITENTE	103,1	102,95		NO	
2	recoleccion de residuos	ambiente	2	15 MIN	INTERMITENTE	95,4	95,17		NO	
3	recoleccion de residuos	camion y ambiente	4	15 MIN	INTERMITENTE	103,7	103,4		NO	

<sup>(34)</sup> Información adicional:

..... Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.									



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

ANF

**PROCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL**

<sup>(35)</sup> Razón social: Recoleccion de residuos solidos urbanos		<sup>(36)</sup> C.U.I.T.:	
<sup>(37)</sup> Dirección: Av. Gral. Paz y Gdor. Castello	<sup>(38)</sup> Localidad: Villa Regina	<sup>(39)</sup> C.P.:	<sup>(40)</sup> Provincia: Neuquen

**Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar**

<sup>(41)</sup> Conclusiones.	<sup>(42)</sup> Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.
<p>se observa que en la tarea, los valores de nivel de presión acústica supera los valores estipulados por la Ley. Estos valores límites para el ruido están expresados en la tabla que se encuentra tanto en el ANEXO V DEL CAPITULO DE RUIDO Y VIBRACIONES Y LA RESOLUCION 295/03. En conclusión los trabajadores se encuentran expuestos a dichos riesgos y además no utilizan ningún tipo de protección auditiva para disminuir el riesgo.</p>	<p>se recomienda realizar mantenimiento de los equipos con el fin de reducir los ruidos que estos generan. El mantenimiento deberá ser realizado por personal matriculado. Crear un registro de mantenimiento de los equipos. Colocar señalizaciones haciendo notar la OBLIGATORIEDAD DEL USO DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL. además se deben realizar la entrega de las protecciones auditivas que reduzcan entre 20 y 30 dB</p>

Hoja 3/3

.....  
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### ERGONOMIA

#### INTRODUCCION

En el presente capítulo se procederá a la evaluación ergonómica sobre las posturas y posiciones que toma los trabajadores para realizar sus tareas, con la evaluación se conocerá el grado de gravedad y consecuencias que pueden llegar a tener los trabajadores y se aplicaran medidas para minimizar o eliminar este riesgo.

La ergonomía es la disciplina que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas, de modo que coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades de los trabajadores que se verán involucrados.

Busca optimización de tres elementos del sistema (humano-maquina-ambiente), para lo cual elabora métodos de la persona, de la técnica y de la organización.

El planteamiento ergonómico consiste en diseñar los productos y trabajos de manera de adaptar estos a las capacidades, necesidades y limitaciones de personas; el concepto busca evitar que la solución a los problemas del puesto de trabajo sea el camino contrario, es decir, exigir reiteradas y numerosas adecuaciones a la persona para adaptarse al puesto de trabajo.

La lógica que utiliza la ergonomía se basa en el axioma de que la personas son más importantes que los objetos o que los procesos productivos; por tanto, en aquellos casos en los se plantee cualquier tipo de conflicto de intereses entre personas y cosas, deben prevalecer las personas.

Existen diversos métodos que permiten la evaluación del riesgo asociado a la carga postural, diferenciándose por el ámbito de aplicación, la evaluación de posturas individuales o por conjunto de posturas, los condicionantes para su aplicación o por las partes del cuerpo evaluadas o consideradas por su evaluación. Uno de los



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

métodos observacionales para la evaluación de posturas más extendido en la práctica es el método RULA.

**Beneficios de la ergonomía**

Disminución de riesgo de lesiones y accidentes.

Disminución de errores / rehacer.

Disminución de riesgo ergonómico.

Disminución de enfermedades profesionales.

Disminución de días de trabajo perdidos.

Disminución de ausentismo laboral.

Disminución de la rotación de personal.

Aumento de la tasa de producción.

Aumento de la eficiencia.

Aumento de la productividad.

Aumento de los estándares de producción.

Aumento de un buen clima organizacional.

Simplifica las tareas o actividades.

Rendimiento en el trabajo



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### METODO RULA

El método RULA evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas de entre las que se adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionara aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutra.

Para ello, el primer paso consiste en la observación de las tareas que desempeña el trabajador. Se observan varios ciclos de trabajo y se determinaran las posturas que se evaluaran. Si el ciclo es muy largo o no existen ciclos, se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerara, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura.

El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado. Se debe elegir a priori el lado que aparentemente este sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos la dos.

El método evalúa posturas mediante el uso de diagramas y 3 tablas que permiten determinar la existencia de los siguientes riesgos:

- ✓ Numero de movimiento.
- ✓ Trabajo estático muscular.
- ✓ Fuerza aplicada.
- ✓ Posturas de trabajo determinada por equipos y mobiliario.
- ✓ Tiempo de trabajo sin una pausa.

El método divide al cuerpo en segmento que se clasifican en dos grupos. **Grupo A:**  
**Brazo – Antebrazo – Muñeca**



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**Grupo B: Cuello – Tronco – Piernas**

A cada una de las posturas, se le asigna puntos

Puntos	Rango de movimiento del brazo
1	Desde 20º de extensión hasta 20º de flexión
2	Para una extensión mayor de 20º o 20/45º de flexión
3	Para el rango de 45/90º de flexión
4	Para más de 90º de flexión

**BRAZO**  
 AÑADIR 1 si el hombro está levantado  
 AÑADIR 1 si el brazo está abducido  
 RESTAR 1 si el peso del brazo está apoyado o sostenido

**ANTEBRAZO**

Línea media  
 AÑADIR 1 si el trabajo se hace cruzando la línea media del cuerpo o mas alta de los lados

**MUÑECA**

AÑADIR 1 si la muñeca está desviada de la línea media

**GIRO MUÑECA**

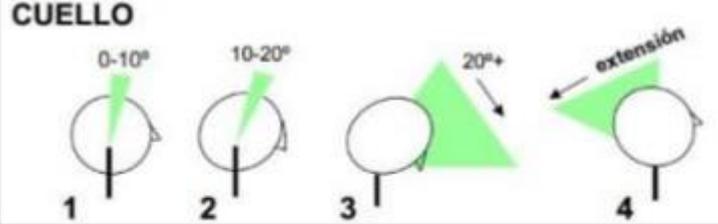
1. Si está en el rango medio del giro      2. Si está cerca o al final del rango de giro



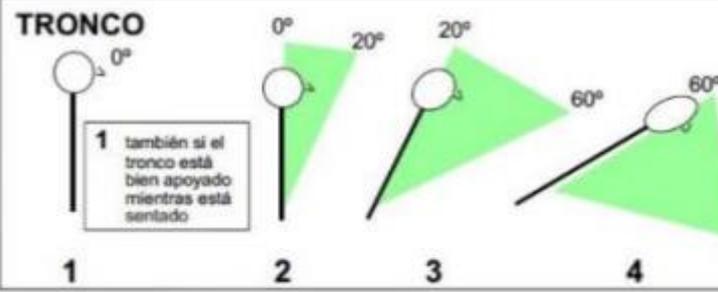
Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**CUELLO**



**TRONCO**



**PIERNAS**

1 si las piernas y pies están bien apoyados y en una postura equilibrada  
2 si no lo están

El rango de posturas y puntuaciones para el cuello son:

Puntos	Rango de movimiento del cuello
1	Para 0/10º de flexión
2	Para 10º a 20º de flexión
3	Para 20º o más de flexión
4	Si está en extensión

En el caso de que el cuello este girado o inclinado se agrega 1 punto

Para el tronco las puntuaciones son:



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

Puntos	Rango de movimiento del tronco
1	Sentado, bien apoya y con un ángulo cadera trono de 90° o más
2	Para 0° a 20° de flexión
3	Para 20° a 60° de flexión
4	Para más de 60° de flexión

Las puntuaciones para la pierna son:

Puntos	Rango de movimiento de la pierna
1	Piernas bien apoyadas con el peso distribuido de manera uniforme
1	De pie con el peso distribuido entre ambos pies uniformemente
2	Si las piernas o pies no están apoyados o el peso no está distribuido de manera uniforme

**Tabla puntuación global para el grupo A**

Brazo	Ante-brazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro muñeca		Giro muñeca		Giro muñeca		Giro muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	4	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**Tabla de valoración global para el grupo B**

	Tronco											
	1 Piernas		2 Piernas		3 Piernas		4 Piernas		5 Piernas		6 Piernas	
<b>Cuello</b>	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
<b>1</b>	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
<b>2</b>	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
<b>3</b>	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
<b>4</b>	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
<b>5</b>	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
<b>6</b>	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

**Penalizaciones por el uso de fuerza muscular y presencia de cargas**

Existen trabajos que demuestran que aun niveles bajos de carga muscular pueden causar fatiga muscular.

Prácticamente la puntuación de los grupos Ay B se vería penalizada de esta forma a causa del uso de fuerza muscular.

**Tabla de penalización por el uso de fuerza muscular**

Puntos	Fuerza
1	Principalmente estática
1	Repetida más de 4 veces/min

La aplicación de fuerza o mantenimiento de cargas, como podría ser el mantenimiento de una herramienta, penaliza las puntuaciones.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**Tabla de penalización por la presencia de cargas**

0	1	2	3
No hay resistencia	2 a 10Kg de carga o fuerza intermitente	2 a 10 Kg de carga estática	10 Kg o más de carga estática
Menos de 2Kg de carga o fuerza intermitente		2 a 10 Kg de carga o fuerza repetida	10 Kg o más de carga o fuerzas repetidas
		Más de 10 Kg de carga o fuerza intermitente	Sacudidas o fuerzas que aumentan rápidamente

Debe tenerse en cuenta que la aplicación de fuerzas o el uso muscular es repetitivo cuando se repite más de 4 veces/minuto.

**Cálculos de las puntuaciones C y D**

Con las puntuaciones A y B y las penalizaciones por el uso muscular y la fuerza ejercidas se obtiene las puntuaciones denominadas C y D que responden a las formulas:

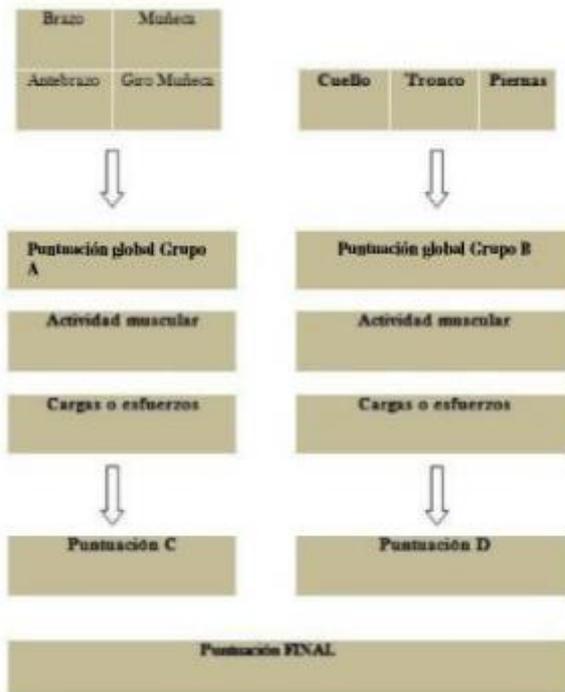
$$\text{Puntuación C} = \text{puntuación A} + \text{pen.uso muscular} + \text{pen.fuerza grupo A}$$
$$\text{Puntuación D} = \text{puntuación B} + \text{pen.uso muscular} + \text{pen.fuerza grupo B}$$

**Para el volcado de los datos en el método RULA es posible una hoja de datos como la que se muestra a continuación**



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**



**La puntuación final se obtiene cotejando la siguiente tabla**

		Puntuación D (cuello, tronco, pierna)						
		1	2	3	4	5	6	7+
Puntuación C (miembro superior)	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8	5	5	6	7	7	7	7

Con estos datos disponibles, se deberá constatar los riesgos haciendo uso de la tabla de puntuación final. La magnitud de la puntuación junto con las puntuaciones



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

de fuerza y actividad muscular permite evidenciar los riesgos ergonómicos del puesto y realizar las correcciones convenientes.

<b>NIVEL</b>	<b>ACTUACIÓN</b>
<b>1</b>	Puntuación final 1 o 2. La postura es aceptable
<b>2</b>	Puntuación final 3 o 4. Pueden requerirse cambios en la tarea. Conviene profundizar el estudio
<b>3</b>	La puntuación final es 5 o 6. Se requiere el rediseño de las tareas. Es necesario realizar actividades de investigación
<b>4</b>	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto de trabajo



*Pro Patria ad Deum*

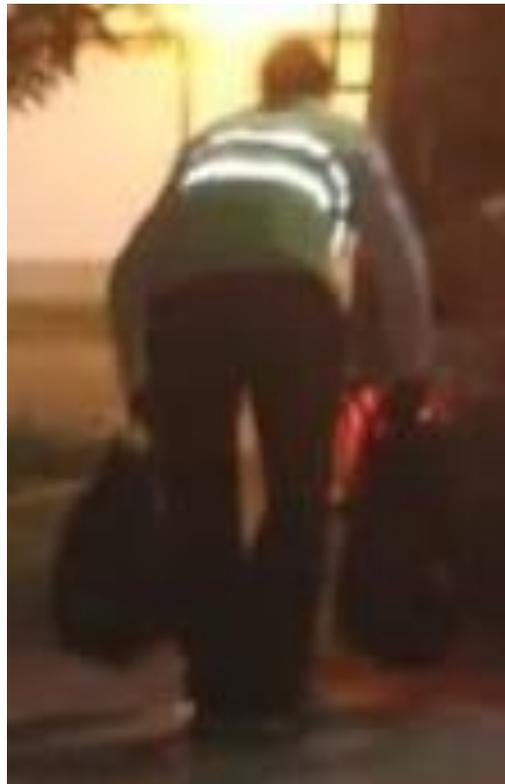
UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**DESCRIPCION DE LOS TRABAJADORES DEL ESTABLECIMIENTO**

Se observa que los trabajadores adoptan posturas erróneas al momento de efectuar el trabajo de levantamiento de las bolsas que contienen los residuos sólidos urbanos, las mismas serán evaluadas y luego de aplicar el método serán corregidas.

A continuación se procederá a evaluar las posturas que toman de los trabajadores al momento de efectuar sus tareas, se aplicara el método de RULA para determinar si son correctas o incorrectas; en caso de ser incorrectas poder corregirlas tomando las medidas necesarias.

**Tarea de levantamiento de bolsas con residuos sólidos urbanos**





Pro Patria ad Deum

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

**ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS**

Razón Social: MUNICIPALIDAD	C.U.I.T.: CIU:
Dirección del establecimiento: HIGIENE URBANA	Provincia: NEUQUEN

Área y Sector en estudio: RECOLECCION	N° de trabajadores: 3
Puesto de trabajo: RECOLECCION	
Procedimiento de trabajo escrito: NO	Capacitación: NO
Nombre del trabajador/es: PEDRO ALFONSIN	
Manifestación temprana: SI	Ubicación del síntoma: BRAZOS, COLUMNA, CINTURA

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
	1	2	3		tarea 1	tarea 2	tarea 3
A Levantamiento y descenso	X			3 HS			X
B Empuje / arrastre							
C Transporte							
D Bipedestación		X		3 HS			X
E Movimientos repetitivos							
F Postura forzada							
G Vibraciones							
H Confort térmico							
I Estrés de contacto							

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha:  
Hoja N°:



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

<b>ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>	
Area y Sector en estudio: RECOLECCION	
Puesto de trabajo: RECOLECCION	Tarea N°:

**2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE**

PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. y hasta 25 Kg.		X
2	Realizar <b>diariamente</b> y en forma <b>cíclica operaciones de levantamiento / descenso</b> con una frecuencia $\geq 1$ por hora o $\leq 360$ por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO)		X
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es **SI** se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro		
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos.		
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital.		
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior .		
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del  
Servicio de Higiene y  
Seguridad

Firma del Responsable del  
Servicio de Medicina del  
Trabajo

Fecha:  
Hoja N°:



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

<b>ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>	
Área y Sector en estudio: RECOLECCIÓN	
Puesto de trabajo: RECOLECTOR DE RESIDUOS URBANOS	Tarea N°:

**2.B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGA**

PASO 1: Identificar si en puesto de trabajo:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se realizan diariamente tareas cíclicas, con una frecuencia $\geq 1$ movimiento por jornada (si son esporádicas, consignar NO).		X
2	El trabajador se desplaza empujando y/o arrastrando manualmente un objeto recorriendo una distancia mayor a los 60 metros		X
3	En el puesto de trabajo se empujan o arrastran cíclicamente objetos (bolsones, cajas, muebles, máquinas, etc.) cuyo esfuerzo medido con dinamómetro supera los 34 kgf.		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Para empujar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro $\geq 12$ Kgf para hombres o 10 Kgf para mujeres.		
2	Para arrastrar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro $\geq 10$ Kgf para hombres o mujeres		
3	El objeto rodante es empujado y/o arrastrado con dificultad (la superficie de deslizamiento es despareja, hay rampas que subir o bajar, hay roturas u obstáculos en el recorrido, ruedas en mal estado, mal diseño del asa, etc.)		
4	El objeto rodante no puede ser empujado y/o arrastrado con ambas manos, y en caso que lo permita, el apoyo de las manos se encuentra a una altura incómoda (por encima del pecho o por debajo de la cintura)		
5	En el movimiento de empujar y/o arrastrar, el esfuerzo inicial requerido se mantiene significativamente una vez puesto en movimiento el objeto (se produce atascamiento de las ruedas, tirones o falta de deslizamiento uniforme)		
6	El trabajador empuja o arrastra el objeto rodante asíéndolo con una sola mano.		
7	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del  
Servicio de Higiene y  
Seguridad

Firma del Responsable del  
Servicio de Medicina del  
Trabajo

Fecha:  
Hoja N°:



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

<b>ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>	
Área y Sector en estudio: RECOLECCION	
Puesto de trabajo: RECOLECCION	Tarea N°:

**2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS**

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg	X	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro	X	
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)	X	
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros		X
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 5 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 5 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		X
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6.000 Kg durante la jornada habitual		X
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del  
Servicio de Higiene y  
Seguridad

Firma del Responsable del Servicio  
de Medicina del Trabajo

Fecha:  
Hoja N°:



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

<b>ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>	
Area y Sector en estudio: RECOLECCION	
Puesto de trabajo: RECOLECCION	Tarea N°:

**2.D: BIPEDESTACION**

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.	X	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es **SI** continuar con paso 2

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulacion (caminando no más de 100 metros/hora).		X
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulacion, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg.		X
3	Trabajos efectuados con bipedestacion prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.	X	
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del  
Servicio de Higiene y  
Seguridad

Firma del Responsable del  
Servicio de Medicina del  
Trabajo

Fecha:  
Hoja N°:



Pro Patria ad Deum

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

<b>ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>	
Área y Sector en estudio: RECOLECCION	
Puesto de trabajo: RECOLECCION	Tarea N°:

### 2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES

PASO 1: Identificar si el puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada).	X	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo.	X	
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la Escala de Borg, durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.	X	
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Si la respuesta 3 es SI, se deben implementar mejoras en forma prudencial.

<b>Escala de Borg</b>	• Ausencia de esfuerzo	0
	• Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0,5
	• Esfuerzo muy débil	1
	• Esfuerzo débil, / ligero	2
	• Esfuerzo moderado / regular	3
	• Esfuerzo algo fuerte	4
	• Esfuerzo fuerte	5 y 6
	• Esfuerzo muy fuerte	7, 8 y 9
	• Esfuerzo extremadamente fuerte	10
(máximo que una persona puede aguantar)		

Firma del Empleador

Firma del Responsable del  
Servicio de Higiene y  
Seguridad

Firma del Responsable del  
Servicio de Medicina del  
Trabajo

Fecha:  
Hoja N°:



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

<b>ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>	
Área y Sector en estudio: RECOLECCION	
Puesto de trabajo: RECOLECCION	Tarea N°:

**2.F: POSTURAS FORZADAS**

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Adoptar posturas <b>forzadas</b> en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación		
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.		
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.		
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del  
Servicio de Higiene y  
Seguridad

Firma del Responsable del  
Servicio de Medicina del  
Trabajo

Fecha:  
Hoja N°:



Pro Patria ad Deum

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

<b>ANEXO I: Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>	
Área y Sector en estudio: RECOLECCION	
Puesto de trabajo: RECOLECCION	Tarea N°:

### 2.-G VIBRACIONES MANO - BRAZO (entre 5 y 1500Hz)

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Trabajar con herramientas que producen vibraciones (martillo neumático, perforadora, destornilladores, pulidoras, esmeriladoras, otros)		X
2	Sujetar piezas con las manos mientras estas son mecanizadas		X
3	Sujetar palancas, volantes, etc. que transmiten vibraciones		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que **el riesgo es tolerable**.

Si alguna de las respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la Tabla I, de la parte correspondiente a Vibración (segmental) mano-brazo, del Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03.		
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna de las respuestas es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar un evaluación de riesgos.

### 2.-G VIBRACIONES CUERPO ENTERO (Entre 1 y 80 Hz)

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Conducir vehículos industriales, camiones, máquinas agrícolas, transporte público y otros.		
2	Trabajar próximo a maquinarias generadoras de impacto.		

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la parte correspondiente a Vibración Cuerpo Entero, del Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03.		
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna de las respuestas es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar un evaluación de riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha:  
Hoja N°:



Pro Patria ad Deum

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

<b>ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>	
Área y Sector en estudio: RECOLECCION	
Puesto de trabajo: RECOLECCION	Tarea N°:

**2.-H CONFORT TERMICO**

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto de trabajo se perciben temperaturas no confortables para la realización de las tareas		X

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	EL resultado del uso de la Curva de Confort de Fanger, se encuentra por fuera de la zona de confort.		

Si la respuesta es NO se presume que el riesgo es tolerable .

Fuente: Fanger, P.O.  
Thermal confort.  
Mc.Graw Hill. New  
York. 1972.

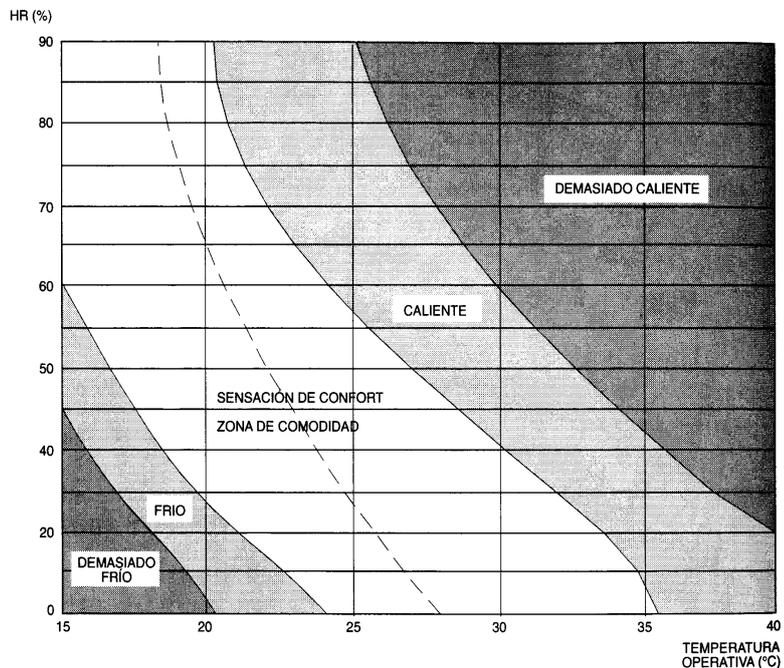


Fig. 4.6 Curvas de confort (P.O. Fanger)

Firma del Empleador

Firma del Responsable del  
Servicio de Higiene y  
Seguridad

Firma del Responsable del  
Servicio de Medicina del  
Trabajo

Fecha:  
Hoja N°:



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

<b>ANEXO I: Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>	
Area y Sector en estudio: RECOLECCION	
Puesto de trabajo: RECOLECCION	Tarea N°:

**2-I ESTRÉS DE CONTACTO**

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Mantener apoyada alguna parte del cuerpo ejerciendo una presión, contra una herramienta, plano de trabajo, máquina herramienta o partes y materiales.		X

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador mantiene apoyada la muñeca, antebrazo, axila o muslo u otro segmento corporal sobre una superficie aguda o con canto.		
2	El trabajador utiliza herramientas de mano o manipula piezas que presionan sobre sus dedos y/o palma de la mano hábil.		
3	El trabajador realiza movimientos de percusión sobre partes o herramientas		
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del  
Servicio de Higiene y  
Seguridad

Firma del  
Responsable del  
Servicio de

Fecha:  
Hoja N°:



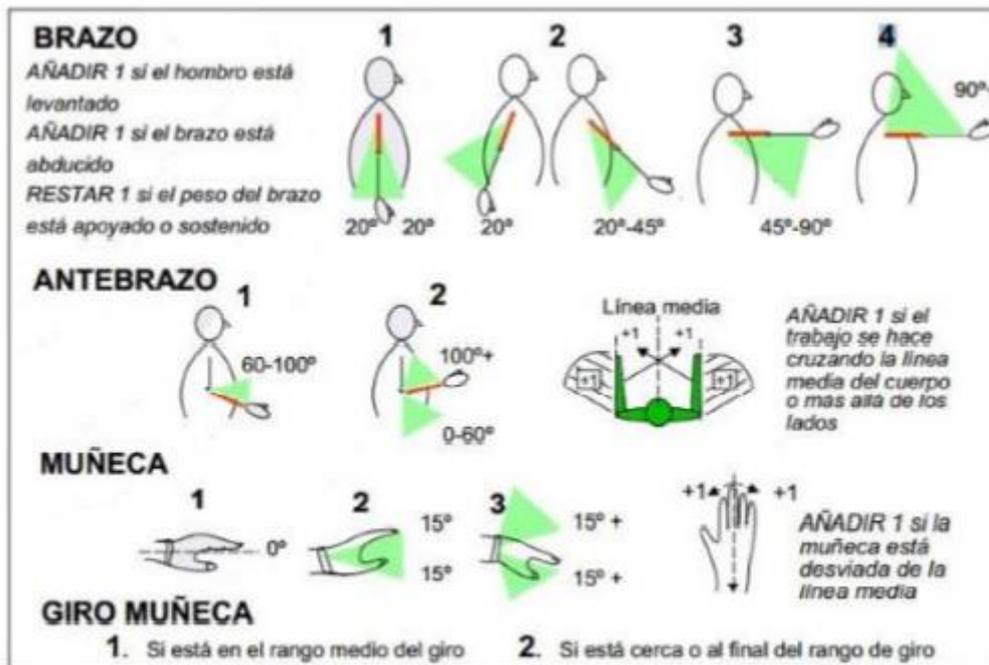




Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

En el siguiente cuadro se puede observar los valores que se designa a las distintas posturas del grupo A, siguiendo estas valoraciones paso a paso se llega a determinar el valor global del grupo A.



Brazos = 2

Antebrazos = 1

Muñeca = 3

Giro de muñeca = 2



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

Los valores obtenidos se aplican en la siguiente tabla para tener la puntuación final de la valorización del grupo A.

Brazo	Ante-brazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro muñeca		Giro muñeca		Giro muñeca		Giro muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	4	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

**Puntuación grupo A = 4**

A continuación se procede a la valorización del grupo B en el cual están comprendidos el cuello, tronco y piernas.



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**VALORACION GRUPO "B"**

**CUELLO**

1 2 3 4

AÑADIR 1 si el cuello está girado.  
AÑADIR 1 si el cuello está inclinado.

**TRONCO**

1 2 3 4

1 también si el tronco está bien apoyado mientras está sentado

AÑADIR 1 si el tronco está girado.  
AÑADIR 1 si el tronco está inclinado

**PIERNAS**

1 si las piernas y pies están bien apoyados y en una postura equilibrada  
2 si no lo están

Cuello = 3 + 1 = 4

Tronco = 4 + 1 = 5

Piernas = 1

	Tronco											
	1 Piernas		2 Piernas		3 Piernas		4 Piernas		5 Piernas		6 Piernas	
<b>Cuello</b>	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
<b>1</b>	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
<b>2</b>	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
<b>3</b>	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
<b>4</b>	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
<b>5</b>	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
<b>6</b>	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Puntuación grupo B = 7



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**Penalizaciones por el uso de fuerza muscular:** La actividad que el trabajador lleva a cabo es fundamentalmente repetitiva por lo que habrá que sumar 1, tanto al grupo A como al grupo B.

Puntos	Fuerza
1	Principalmente estática
1	Repetida más de 4 veces/min

Se aplica 1 por ser repetitivo más de 4 veces/min

**Penalizaciones por la fuerza aplicada:** En todo momento los trabajadores manejan pesos que varían entre 2 a 10 kg por lo tanto habrá que sumar 1, tanto al grupo A como al grupo B

0	1	2	3
No hay resistencia	2 a 10Kg de carga o fuerza intermitente	2 a 10 Kg de carga estática	10 Kg o más de carga estática
Menos de 2Kg de carga o fuerza intermitente		2 a 10 Kg de carga o fuerza repetida	10 Kg o más de carga o fuerzas repetidas
		Más de 10 Kg de carga o fuerza intermitente	Sacudidas o fuerzas que aumentan rápidamente

A continuación se procede a efectuar los cálculos de las puntuaciones C y D. Con las puntuaciones A, B y las penalizaciones por el uso muscular y la fuerza ejercidas se obtienen las puntuaciones denominadas C y D que responden a las siguientes formulas.

Puntuación C = puntuación A + penalización por uso muscular + penalización fuerza grupo A.

**PUNTUACION C:**  $4 + 1 + 1 = 6$

Puntuación D = puntuación B + penalización por uso muscular + penalización fuerza grupo B.

**PUNTUACION D:**  $7 + 1 + 1 = 9$



Pro Patria ad Deum

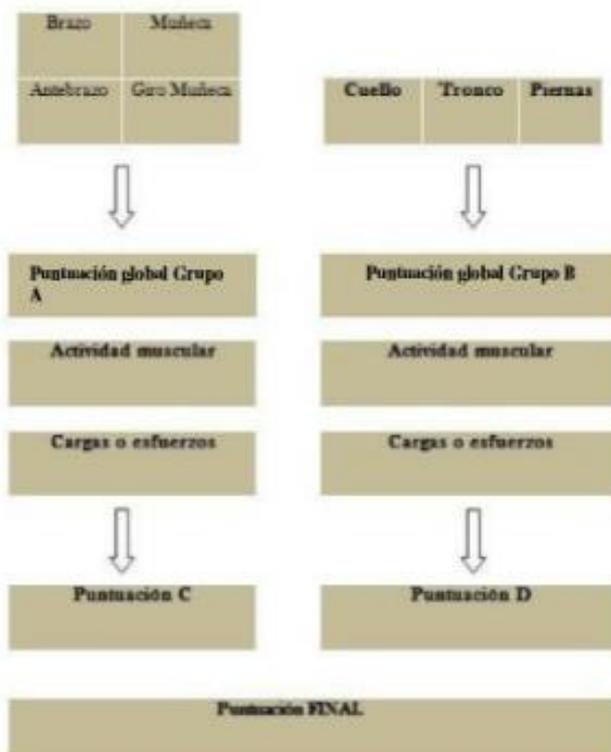
UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

Con el valor obtenido de los cruces de C y D se ingresa a la siguiente tabla para determinar el valor de la puntuación final.

		Puntuación D (cuello, tronco, pierna)						
		1	2	3	4	5	6	7+
Puntuación C (miembro superior)	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8	5	5	6	7	7	7	7

**PUNTUACION FINAL = 7**

Para el volcado de los datos en el método RULA es posible utilizar una hoja de datos como se muestra a continuación.





*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

Con esa puntuación final se ingresa en la siguiente tabla y se obtiene el NIVEL DE ACTUACION.

<b>NIVEL</b>	<b>ACTUACIÓN</b>
<b>1</b>	Puntuación final 1 o 2. La postura es aceptable
<b>2</b>	Puntuación final 3 o 4. Pueden requerirse cambios en la tarea. Conviene profundizar el estudio
<b>3</b>	La puntuación final es 5 o 6. Se requiere el rediseño de las tareas. Es necesario realizar actividades de investigación
<b>4</b>	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto de trabajo

**La puntuación final es de 7. Se requiere cambios urgentes en el puesto de trabajo.**

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

Capacitar al personal sobre las posturas correctas para evitar daños musculoesqueléticos.

Efectuar pausas mientras se desarrolla el trabajo.

**MEDIDAS CORRECTIVAS**

Para realizar esta tarea deberá capacitar al personal sobre el levantamiento correcto de peso.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **RIESGO MECANICO**

#### **INTRODUCCION**

**RIESGO MECANICO** aquí se podrá ver las diferentes condiciones que originan este riesgo y las medidas que se deben tomar para minimizar, controlar o eliminar dicho riesgo.

**DEFINICION:** el riesgo mecánico es aquel que puede producir lesiones corporales tales como cortes, abrasiones, punciones, contusiones, golpes por objetos desprendidos o proyectados, atrapamiento, aplastamiento, que maduras. El riesgo mecánico puede producirse en toda operación donde se utilicen herramientas manuales (motorizadas o no), maquinarias (fresadora, torno, taladros, prensa, etc.) manipulación de vehículos, utilización de dispositivos de elevación (grúas, puentes grúas, etc.).

**EQUIPO DE TRABAJO:** se define como equipo de trabajo a cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

Se entiende por utilización de un equipo de trabajo a cualquier actividad referida a un equipo de trabajo, tal como la puesta en marcha o la detención, el empleo, el transporte, la reparación, la transformación, el mantenimiento y la conservación, incluida, en particular, la limpieza.

**MAQUINA:** conjunto de piezas y mecanismos unidos entre sí, de los cuales al menos uno será móvil, asociados para una aplicación determinada, en particular para transformar, tratar, desplazar y acondicionar un material. 110 **SEGURIDAD DE UNA MAQUINA:** aptitud de una máquina para desempeñar su función sin causar lesiones o daño a la salud.

**PUNTOS DE PÉLIGRO:** se entiende por puntos de peligros de las maquinas aquellas zonas o lugar donde existen piezas o elementos, generalmente en



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

movimiento, que pueden lesionar de distintas formas a las personas, por ejemplo ruedas dentadas, poleas, correas, émbolos, ejes, etc.

La posibilidad de eliminar o asegurar los puntos de peligros frecuentemente depende de la clase de punto de peligro de que se trate. Por eso es importante saber qué tipos existen, ya que en una buena parte de los casos son comunes a todas las máquinas.

**PUNTOS DE APLASTAMIENTO:** los puntos de aplastamiento son puntos de peligros constituidos por dos elementos de una máquina que se mueven en sentido contrario también puede ocurrir que un elemento sea móvil y el otro fijo. Tanto en uno como en otro caso, el riesgo consiste en que una parte del cuerpo de una persona puede resultar aplastada entre estos dos elementos. **PUNTOS DE CHOQUE O GOLPE:** son aquellos puntos o zonas en los que el operario puede ser golpeado por un elemento móvil de una máquina. Es el caso, por ejemplo, en que una persona se interfiere en el marco de una sierra vaivén, o en el campo de movimiento de un robot industrial.

**PUNTOS DE ABRASION:** son puntos en los que una herramienta abrasiva puede entrar en contacto con una parte del cuerpo del trabajador. 111 **PUNTOS DE ENGANCHE Y ARRASTRE:** son puntos en los que una pieza o elementos con bordes salientes, rebabas, dientes, chavetas, cuña, tornillos, etc., se mueve de forma que las personas, y más frecuentemente sus ropas o complementos (cinturones, bufandas, collares, cadenas, etc.), pueden resultar enganchados y arrastrados.

**PUNTOS DE ATRAPAMIENTO:** estos puntos de peligro están constituidos por dos elementos móviles que convergen, de forma que entre ellos se produce un estrechamiento en el que pueden resultar atrapadas, arrastradas y aplastadas partes del cuerpo de una persona o sus ropas.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**PUNTOS DE CIZALLAMIENTO Y PELLIZCO:** punto de peligro en el que dos elementos móviles ( o uno móvil y otro fijo) se cruzan tangencialmente, de forma que las personas o una parte del cuerpo puede resultar cizallada o , en el peor de los casos, pellizcada de mayor o menor gravedad.

**PUNTO DE CORTE:** en este tipo de punto de peligro, al menos uno de los dos elementos es afilado o tiene aristas suficientemente filosas como para cortar o seccionar cualquier parte del cuerpo humano que se interfiera.

**TIPOS DE ACCIDENTES:**

- ❖ Atrapamiento
- ❖ Aplastamiento
- ❖ Cizallamiento
- ❖ Corte
- ❖ Enganche
- ❖ Arrastre impacto
- ❖ Perforación
- ❖ Punzonamiento
- ❖ Fricción
- ❖ Abrasión
- ❖ Proyección de sólidos
- ❖ Proyección de fluidos
- ❖ Caída desde altura
- ❖ Caída al mismo nivel



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

- ❖ Caída de objetos
- ❖ Golpes o choque por objetos
- ❖ Vuelco lateral y hacia atrás

### **TIPOS DE LESIONES**

- Amputaciones
- Heridas abiertas
- Heridas superficiales
- Quemaduras (primer, segundo y tercer grado)

### **RESGUARDOS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD**

**Resguardo:** utilizado específicamente para garantizar la protección mediante una barrera material en las maquinas.

**Resguardo fijo:** es el que se mantiene en su posición de cerrado.

**Resguardo regulable:** resguardo fijo o móvil cuya regulación permanece fija durante una determinada operación.

**Resguardo con dispositivos de enclavamiento:** cuando es abierto, da la orden de paro a la máquina.

**Resguardo con dispositivo de enclavamiento y bloqueo:** permite su apertura hasta que se haya detenido el movimiento peligroso de la máquina. **Dispositivos de protección:** dispositivo (distinto a un resguardo) que elimina o reduce el riesgo, solo o asociado a un resguardo.

**Mando sensitivo:** es un dispositivo tal, que al dejar de ser accionado, el órgano de accionamiento retorna a la posición de parada.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

**Mando a dos manos:** es un dispositivo de mando SENSITIVO que requiere como mínimo el accionamiento SIMULTÁNEO de DOS órganos de accionamiento (pulsadores).

**Dispositivos sensibles:** son aquellos que provocan la parada de una maquina cuando una persona rebasa un límite de seguridad.

**Dispositivos sensibles mecánicos:** efectúan una detección mecánica mediante la utilización de cables, sondas telescópicas, tarimas sensibles, etc.

**Dispositivos sensibles no mecánicos:** efectúan la detección por medio inmaterial (barreras fotoeléctricas, detectores capacitivos, detectores ultrasónicos, etc.)

**Dispositivos de retención mecánica:** son los que se utilizan para retener algún elemento de una maquina (cuñas, pasadores, bloques, calces, bulones, etc.)

**Marcha a impulsos:** dispositivo que permite el desplazamiento limitado de un elemento de la máquina.

### **CARACTERISTICAS DE LOS RESGUARDOS**

- Serán sólidos y resistentes.
- No ocasionaran riesgos suplementarios.
- La fijación de los resguardos fijos estará garantizada por sistemas para cuya apertura se necesite utilizar herramientas.
- El resguardo fijo no permanecerá en su emplazamiento, si carece de sus medios de fijación.
- La abertura de los resguardos estará en función de la distancia al punto de peligro.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

- El acceso al punto de operación de la maquina se efectuará solamente a través de la zona protegida por los resguardos móviles o dispositivos.

### **CARACTERISTICAS DE LOS DISPOSITIVOS**

- ✓ Estarán diseñados de forma que sea imposible que los elementos móviles de la maquina empiecen a funcionar mientras el operador pueda entrar en contacto con ellos.
- ✓ La persona expuesta no podrá entrar en contacto con los elementos móviles que estén en movimiento.
- ✓ Su regulación se efectuara mediante la utilización de una llave, herramienta, etc.
- ✓ La ausencia o fallo de uno de sus órganos impedirá la puesta en marcha o provocara la parada de los elementos móviles.

### **DONDE ESTA EL RIESGO DE LAS MAQUINAS**

- En la parte mecánica de las máquinas.
- En los materiales utilizados.
- En la proyección.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

## **RIESGO DE LA PARTE MECANICA DE LAS MAQUINAS**

### **DE LOS ELEMENTOS DE ROTACION AISLADOS**

**Arboles:** los acoplamientos, vástagos, brocas, tornillos, mandriles, y barras o elementos que sobresalen de los ejes o acoplamientos rotativos pueden provocar accidentes graves. Los motores, ejes, y transmisiones constituyen otra fuente de peligro aunque giren lentamente.

**Resaltes y aberturas:** algunas partes rotativas son incluso más peligrosas porque poseen resaltes y aberturas como ventiladores, engranajes, cadenas dentadas, poleas radiadas, etc.

**Elemento abrasivos o cortantes:** muelas abrasivas, sierras circulares, fresadora, cortadora, trituradora, etc.

### **DE LOS PUNTOS DE ATRAPAMIENTO**

Entre piezas girando en sentido contrario: en laminadoras, rodillosmezcladores, calandrias, etc.

Entre partes giratorias y otras con desplazamiento tangencial a ellas: poleas, cadena con rueda dentada, engranaje de cremallera, etc.

Entre piezas giratorias y partes fijas: la parte fija es en muchos casos la carcasa de protección.

### **DE LOS OTROS MOVIMIENTOS**

Movimientos de traslación: las piezas móviles suelen ir sobre guías.

El peligro está en el momento en que la parte móvil se aproxima a otra parte fija o móvil de la máquina. Esto ocurre en prensas, moldeadoras, aplanadoras, sierras, etc.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

El movimiento transversal de una maquina en relación una parte fija externa a la maquina representa el mismo riesgo. Movimiento de rotación y traslación en máquinas de imprimir, textiles, conexiones de bielas, etc.

Movimiento de oscilación: pueden comportar riesgos de cizalla entre sus elementos o con otras piezas y de aplastamiento cuando los extremos se aproxima a otras partes fijas o móviles.

### **RIESGO EN LOS MATERIALES UTILIZADOS**

Otro peligro se deriva del material procesado en máquina, por contacto con el mismo o porque el material pone en contacto al trabajador con la parte móvil de la máquina. Ejemplo una barra que gira en un torno, una plancha de metal en una prensa.

### **RIESGO EN LA PROYECCION**

Proyección de parte de la propia máquina, como una lanzadera de un telar, pieza rota en una prensa, el estallido de una muela abrasiva, etc. La proyección puede ser también de partes del material sobre el que se está trabajando.

### **PROTECCION PERSONAL**

Guantes de seguridad.

Casco de protección personal.

Calzados de seguridad.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**DESCRIPCION DE LA SITUACION EN EL CAMION COMPACTADOR**

En los camiones compactadores se puede observar:

- ✓ Falta de mantenimiento de las luces reglamentarias
- ✓ Falta de mantenimiento de la parte hidráulica, tanto en el compactador como partes del camión.
- ✓ Falta de mantenimiento de todas las partes móviles de los camiones.
- ✓ Falta de recambio de cubiertas del camión.
- ✓ Pérdida de fluidos desde el motor del camión.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**MATERIAL FOTOGRAFICO**



**Medidas correctivas**

- ✓ Cambiar la totalidad de faros del camión
- ✓ Cambiar los espejos retrovisores
- ✓ Efectuar mantenimiento periódico del camión



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO



**Medidas correctivas**

- ✓ Cambiar la butaca en su totalidad
- ✓ Efectuar el arreglo del piso del camión



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**



**Medidas correctivas**

- ❖ Cambiar el tablero de comando del camión
- ❖ Arreglar el piso y tapizado
- ❖ Cambiar el volante del camión



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO



### **Medidas correctivas**

- Efectuar mantenimiento periódico de todo el sistema hidráulico, con el fin de evitar pérdidas de líquido



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO



### **Medidas correctivas**

- ✓ Cambiar las turcas de las ruedas, en lo posible cambiar la llanta



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO



**Medidas correctivas**

- Efectuar el mantenimiento periódico del tanque de combustible
- Cambiar la tapa del tanque para evitar derrame de combustible
- Limpiar al tanque de combustible de sustancias grasosas o líquidos combustibles para evitar incendios



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **EPP**

Durante las distintas visitas al establecimiento se detectó que los operarios no poseen ningún tipo de elemento de protección personal, lo cual hace que la falta de estos elementos haga el trabajo mucho más riesgoso y atente contra la integridad física de los trabajadores sea cual fuere la tarea que cumplan.

Por lo tanto se sugiere a continuación todos los elementos de protección personal necesarios para efectuar las distintas tareas que se desarrolla en el establecimiento.

- ❖ Protección respiratoria
- ❖ Calzado de uso profesional
- ❖ Protección visual
- ❖ Guantes
- ❖ Casco
- ❖ Ropa de trabajo
- ❖ Arnese y cinturones
- ❖ Protección auditiva

### **Uso de los elementos de protección personal**

Los equipos y elementos de protección personal serán de uso individual y no intercambiable cuando razones de higiene y practicidad así lo aconsejen. Queda prohibida la comercialización de equipos y elementos recuperados o usados, los que deberán ser destruidos al término de su vida útil.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### Equipo de Protección personal obligatorio

Protección auditiva para la recolección de residuos sólidos urbanos debe poseer una reducción de 20 a 30 dB.

Durante las distintas visitas al establecimiento se detectó que los operarios no poseen ningún tipo de elemento de protección personal, lo cual hace que la falta de estos elementos haga el trabajo mucho más riesgoso y atente contra la integridad física de los trabajadores sea cual fuere la tarea que cumplan. Por lo tanto se sugiere a continuación todos los elementos de protección personal necesarios para efectuar las distintas tareas que se desarrolla en el establecimiento. Decreto 351. Capítulo 19 artículo 196

### PROTECCION AUDITIVA

**Protección Auditiva**  
**QUANTUM**  
NRR 26 dB- SNR 28 dB- Endoaural

**Características Principales**

- Prot. contra el ruido
- Diseño cómodo
- Adaptable al usuario
- Sello perfecto



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**Protección Ocular**

La protección para los ojos deberá usarse siempre que exista un riesgo de lesiones mecánicas, biológicas, o químicas. Este tipo de EPP puede incluir: anteojos protectores (recetados o no, transparentes o coloreados) y/o gafas protectoras.





*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**Protección de las Manos**

Para evitar que sustancias tóxicas o irritantes entren en contacto con la piel, se deberá usar una protección adecuada para las manos. La selección de guantes deberá hacerse de acuerdo a la compatibilidad química de las sustancias a ser manipuladas.





*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO



**Ropa trabajo**

Se deberá proporcionar a todo el personal, especialmente a aquellos que están expuestos a los peligros del tráfico, ropa de alta visibilidad, como los chalecos de seguridad.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO





*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **Protección de los Pies**

Se deberá utilizar una protección para los pies, para protegerlos de objetos rodantes y contra el peligro de pisar, tropezar o patear accidentalmente objetos punzo-cortantes. La protección de los pies deberá incluir como mínimo, botas con punta de acero y/o botas impermeables con media suela de acero.



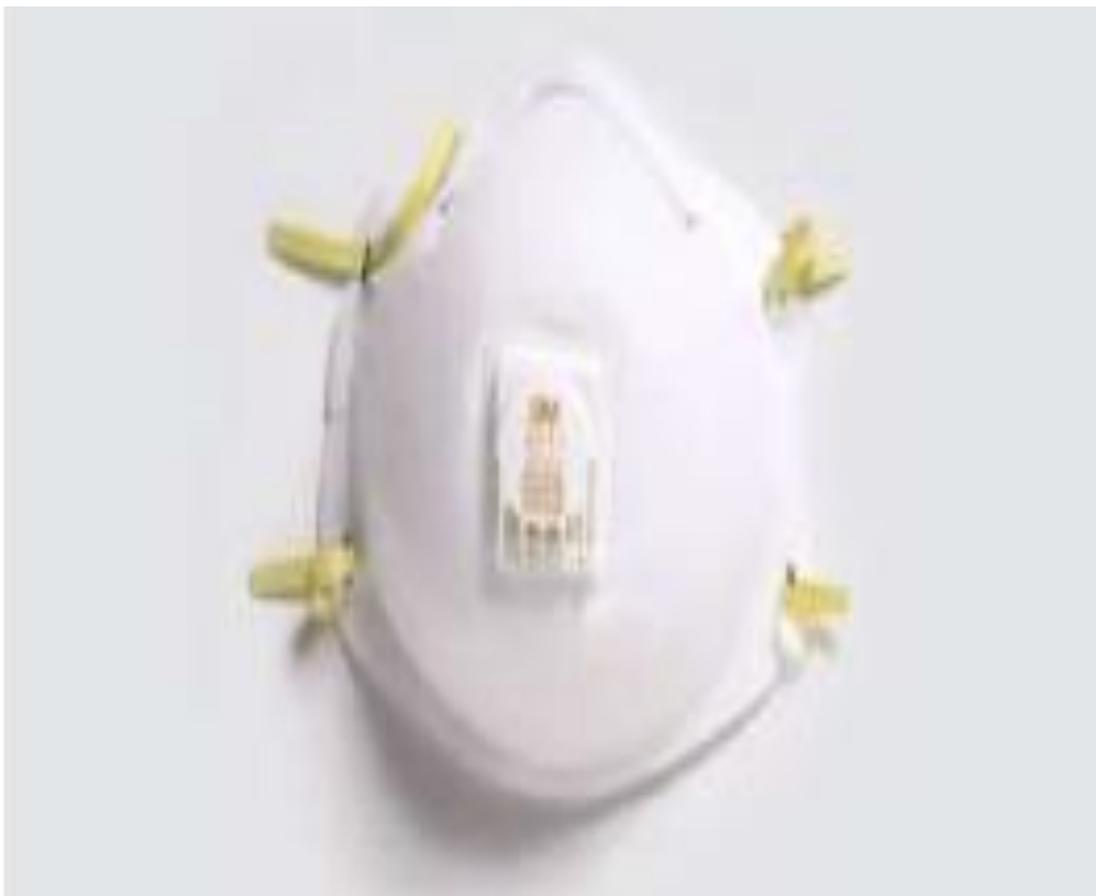


*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **Protección del Aparato Respiratorio**

Para proteger a los empleados contra los contaminantes suspendidos en el aire, se puede requerir usar una protección. Las máscaras contra partículas ayudan a protegerse del polvo y de contaminantes de partículas grandes, pero no son efectivas contra los vapores o líquidos peligrosos.





*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **Medidas preventivas**

- ❖ Es de suma importancia informar que los EPP deben de ser el último recurso para proteger a los trabajadores ya que es importante aplicar medidas de ingeniería actuando sobre la fuente para disminuir los riesgos.
- ❖ Colocar señalización que indiquen que deben colocarse los EPP.
- ❖ Se prohibirá el uso de cualquier objeto colgante para evitar el riesgo de atrapamiento.
- ❖ Capacitar al personal sobre el uso, mantenimiento y limpieza de los elementos de protección personal.
- ❖ Mantener el orden y limpieza.
- ❖ Utilizar los elementos de protección personal en todo momento dentro del establecimiento.

### **Medidas correctivas**

- ❖ Entregar los elementos de protección personal al personal.
- ❖ Colocar la Señalética necesaria indicando la obligatoriedad de los EPP.
- ❖ Implementar el formulario de Constancia de Entrega de Ropa de Trabajo y Elementos de Protección Personal.
- ❖ Se debe implementar un programa de capacitación para el personal sobre los riesgos que están expuestos.



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**FORMULARIO DE ENTREGA DE EPP**

*Resolución 299/11, Anexo I*

ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
(1) Razón Social:					(2) C.U.I.T.:		
(3) Dirección:			(4) Localidad:	(5) C.P.:	(6) Provincia:		
(7) Nombre y Apellido del Trabajador:						(8) D.N.I.:	
(9) Descripción breve del puesto/s de trabajo en el los cuales se desempeña el trabajador:				(10) Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo:			
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	
Producto	Tipo // Modelo	Marca	Posee certificación SI // NO	Cantidad	Fecha de entrega	Firma del trabajador	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

# **TERCERA**

# **ETAPA**



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**PLANIFICACION Y ORGANIZACIÓN DE LA HYS EN EL TRABAJO**

El presente se realiza contemplando los requerimientos de la Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587. Está en el inciso a) del artículo 5 establece que, a los fines de la aplicación de dicha norma, se consideran básicos, entre otros principios y métodos de ejecución, la creación de servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo, y de Medicina del Trabajo de carácter preventivo y asistencia.

El Decreto N° 1338/96 el cual fue reglamentado que a los fines de delimitar y evitar superposición de funciones entre la Ley N° 24557 y el Decreto 351/79 en materia de Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo y de Medicina del Trabajo.

El presente decreto establece la obligatoriedad para el empleador de contar en los establecimientos, con Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo y Medicina del Trabajo en función de los trabajadores equivalentes y de los riesgos de la actividad. El presente decreto se reglamenta con la resolución S.R.T. N° 905/2015 y sus tres anexos.

- ANEXO I - Funciones conjunta de ambos servicios.
- ANEXO II - Funciones del servicio de higiene y seguridad en el trabajo.
- ANEXO III - Funciones del servicio de medicina del trabajo.

Ley 26.693 Convenio 155 de la OIT, relativo a la seguridad y salud de los trabajadores.

Ley 26.694 Convenio 187 de la OIT, relativo al marco promocional para la seguridad y la salud de los trabajadores.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

Resolución 37/2010 – Exámenes de Salud

Ley 26.694 Convenio 187 de la OIT, relativo al marco promocional para la seguridad y la salud de los trabajadores.

**OBJETIVOS**

Los Objetivos que me he propuesto para el desarrollo del programa Integral son:

- ✓ Promover la salud y el bienestar de los trabajadores.
- ✓ Identificar, evaluar y controlar los factores de riesgo ocupacionales.
- ✓ Prevenir los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, así como proteger la salud de los trabajadores.
- ✓ Organizar las actividades de capacitación al personal de acuerdo a los factores de riesgo de la empresa, asegurando una cobertura de toda la población, especialmente la más vulnerable.
- ✓ Asignar responsabilidades a los diferentes niveles de la empresa para garantizar un proceso de mejora continua en Salud Ocupacional.
- ✓ Apoyar el proceso de recuperación de la salud y rehabilitación integral de los trabajadores que sufran un accidente de trabajo o enfermedad profesional.
- ✓ Dar cumplimiento a las disposiciones legales vigentes en materia de Salud Ocupacional.

Para poder lograr los objetivos se necesitan que todos los niveles de la empresa interactúen, cada uno desde su lugar y asumiendo sus Responsabilidades



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **Nivel Gerencial (Gerentes y/o Jefes de Planta):**

- ✓ Programar, ejecutar y controlar el cumplimiento del Programa de Salud Ocupacional, así como garantizar su financiamiento.
- ✓ Proponer capacitaciones en Salud Ocupacional a los trabajadores.
- ✓ Procurar el cuidado integral de la salud de los trabajadores.

### **Mandos Medios (Jefes y/o Supervisores):**

- ✓ Cuidar la integridad psicofísica del personal a cargo.
- ✓ Notificar a la ART, los accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales que se presenten.
- ✓ Favorecer el control de la accidentalidad, morbilidad y el ausentismo laboral. Servir como multiplicador en el conocimiento de los factores de riesgo, sus efectos, controles y protecciones y ser ejemplo en la aplicación de procedimientos y comportamientos seguros en el trabajo.
- ✓ Promover los hábitos de vida y de trabajo saludables, convirtiéndose en modelo sobre el auto cuidado en salud.

### **Trabajadores:**

- ✓ Informarse sobre los factores de riesgo de su oficio y puesto de trabajo, los efectos derivados de la exposición y las medidas preventivas y de protección. Informar toda práctica insegura, recomendando medidas de prevención y control para los factores de riesgo.
- ✓ Participar activamente en las actividades de prevención y promoción en Salud Ocupacional fomentadas por la compañía.



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

- ✓ Observar las normas y reglamentos de Salud Ocupacional, además de los procedimientos seguros de operación, para su protección, la de sus compañeros y la de la empresa en general.

**Servicio de Medicina Laboral y servicio Seguridad e Higiene:**

- ✓ Relevar y confeccionar, el Mapa de Riesgos.
- ✓ Identificar, evaluar y controlar los Agentes de Riesgo de Enfermedades Profesionales.
- ✓ Proponer medidas correctivas y/o preventivas en la evaluación de los riesgos de accidentes y de agentes causantes de enfermedades profesionales. Corroborar el cumplimiento de la normativa en Seguridad y Salud en el Trabajo. Registrar el seguimiento de todas las acciones propuestas para el cumplimiento de este Programa de Salud Ocupacional.
- ✓ Visitar y relevar los puestos de trabajo.
- ✓ Conocer los procesos productivos, las materias primas, insumos y productos y en función de ello, elaborar los procedimientos de trabajo seguro para cada una de las tareas.
- ✓ Controlar y verificar que la alimentación provista por el empleador, contemple una dieta equilibrada, acorde a la actividad y al ambiente en el que se desarrolla el trabajo.
- ✓ Evaluar los resultados de los análisis de agua para uso humano.
- ✓ Elaborar estadísticas de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, ausentismo, entre otras, relacionadas con las tareas, evaluándolas por medio de Índices de Frecuencia, Gravedad, Incidencia.



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

- ✓ Analizar y evaluar las alternativas de readaptación del puesto de trabajo o cambio de tarea, para aquellos trabajadores con problemas de salud de naturaleza inculpable; y analizar y evaluar, las alternativas de readaptación del puesto de trabajo o cambio de tarea, a fin de participar en la confección del informe previsto en el inciso e) del artículo 7 de la Resolución S.R.T. N° 216/03, para aquellos trabajadores con problemas de salud de naturaleza profesional. Elaborar y ejecutar el Programa Anual de Capacitación por establecimiento en Higiene, Seguridad y Medicina del Trabajo.
- ✓ Asesorar e intervenir ante los requerimientos provenientes del Comité Mixto de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- ✓ Participar de la investigación de accidentes y/o enfermedades profesionales ocurridas.
- ✓ Promover los hábitos de vida y de trabajo saludables.
- ✓ Asesorar a los trabajadores ante consultas o problemáticas de salud.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **SELECCIÓN DEL PERSONAL**

En el desarrollo de este tema, Selección e Ingreso de personal, se detallan los pasos a considerar para que la misma sea exitosa, cubra las necesidades del puesto y satisfaga las expectativas del postulante.

La búsqueda se puede realizar externamente o dentro de la misma Institución potenciando empleados a través de promoción interna.

### **Desarrollo**

El programa va a permitir determinar la capacidad física necesaria para cada puesto de trabajo de manera que queden descriptos el tamaño, fortaleza, resistencia, aclimatación, agudeza visual u otros requisitos físicos necesarios para realizar una tarea apropiadamente en función de lo definido en los Agentes de Riesgo de cada uno de los puestos de Trabajo.

### **REQUISITOS DE CAPACIDAD**

- ✓ Por el tipo de proceso que se desarrolla en la municipalidad donde predominan las actividades manuales, es muy importante realizar un análisis de capacidad física para determinar los requisitos físicos y de salud en caso necesario.
- ✓ El análisis de capacidad física es un estudio sistemático para determinar el tamaño, fortaleza, resistencia, aclimatación, agudeza visual u otros requisitos físicos necesarios para realizar una tarea apropiadamente; es decir identifica las demandas que un trabajo exige a la persona.
- ✓ Se debe considerar también el cumplimiento de los requisitos regulatorios específicos para ciertas ocupaciones/tareas por parte de la organización. Esto



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

puede involucrar ciertas operaciones específicas de maquinarias/equipos o tareas como el manejo de residuos.

- ✓ Se debe entregar al personal médico que realiza los exámenes físicos información sobre el análisis de capacidad física necesario, como también información de salud y factores de seguridad.
- ✓ Esta información debe ser usada en los procedimientos de contratación en los pre ocupacionales y se trata de un profesiograma.
- ✓ El profesiograma es un documento-resumen en el que se recogen las aptitudes y capacidades necesarias para cubrir los puestos de trabajo de una empresa. La idea es proporcionar al departamento de recursos humanos la información que necesita de cara a un proceso de selección, de manera que pueda ver qué cualidades son necesarias para desempeñar un puesto de trabajo en concreto y hasta qué punto el candidato se adecua a ellas. En general se busca que sea lo más visual posible, para que la información resulte fácil de asimilar.
- ✓ La función principal de un profesiograma es servir de guía en los procesos de contratación de la empresa. Por un lado, estudiar y comparar los profesiogramas de los puestos actualmente ocupados puede ayudar a identificar las “lagunas” o capacidades que faltan en la plantilla actual. Por el otro, de cara a un proceso de selección para un nuevo puesto, facilita mucho el usar criterios unificados y objetivos. Por último, también puede servir para evaluar, controlar y prevenir los riesgos laborales asociados a un puesto en concreto.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

- ✓ De cara a un proceso de selección, el departamento de recursos humanos empezará por elaborar un profesiograma detallado, con todas las características del candidato ideal. La oferta de trabajo se redactará teniendo en cuenta estas características, a fin de que las solicitudes recibidas sean lo más adecuadas posible.
- ✓ El profesiograma puede servir para elaborar una checklist de requisitos mínimos que sirva para hacer una primera criba de currículum.
- ✓ Una vez seleccionados los finalistas, se pasará a la fase de entrevistas. El objetivo de este proceso es evaluar en detalle la adecuación del candidato al puesto. Para ello, el responsable de la selección anotará una puntuación numérica para cada una de las capacidades y habilidades incluidas en el profesiograma.

### **Un profesiograma debería contener esta información fundamental:**

- ✓ Nombre del puesto a cubrir.
- ✓ Objetivos del puesto de trabajo: ¿cuál es su función dentro de la empresa? Responsabilidades del puesto. ¿Cómo se llevan a cabo estos objetivos? ¿De qué tareas debe encargarse este empleado?
- ✓ Relaciones con otros puestos de la empresa.
- ✓ En qué departamento realizará su labor, quiénes serán sus superiores y subordinados, si formará parte de un equipo estable de trabajo, etc. Condiciones físicas requeridas para desempeñar el trabajo y riesgos asociados al mismo.
- ✓ Requerimientos exigidos para ocupar el puesto. Esta es la parte más extensa e importante del profesiograma, ya el éxito del proceso de contratación depende de que esté definida adecuadamente.



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

- ✓ La idea es ser todo lo exhaustivos posible, pero sin caer en la repetición o en incluir características que realmente no sean necesarias.
- ✓ Una seleccionados los postulantes finales se le dará paso a la siguiente etapa, la de los exámenes médicos pre ocupacionales.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **CAPACITACION**

#### **Introducción**

La capacitación en materia de higiene y seguridad en el trabajo se encuentra contemplada en la normativa vigente, la cual se detallan a continuación:

Son obligaciones del empleador promover la capacitación del personal en materia de higiene y seguridad en el trabajo, particularmente en lo relativo a la prevención de los riesgos específicos de las tareas asignadas; art 9 inciso "k" de ley 19587. Según decreto 351/79 en su Capítulo XX Título VII en sus artículos 207 al 212, este reza que todas las empresas deben capacitar a su personal.

#### **Desarrollo**

La capacitación del empleado consiste en un conjunto de actividades cuyo propósito es mejorar su rendimiento presente o futuro, aumentando su capacidad a través de la mejora de sus conocimientos, habilidades y actitudes. Desarrollar un correcto plan de capacitación implicara brindar los conocimientos, que luego permitan al trabajador desarrollar su labor en forma segura y sea capaz de resolver los problemas que se le presenten durante su desempeño.

Planificación de capacitación anual en materia de prevención de riesgos laborales.

La formación en materia de prevención de riesgos laborales, además de ser un derecho de los trabajadores impuesto por la legislación vigente, es un instrumento fundamental como acción preventiva para mejorar la protección del trabajador frente a estos riesgos.

Se detectaran todas las necesidades de capacitación. Estas se planificaran y desarrollaran de manera tal, de asegurar que las personas cuyo trabajo pueda originar un impacto significativo en la seguridad o un riesgo laboral no tolerable, cuenten con los conocimientos y el entrenamiento adecuado.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

Todas las actividades de concientización y capacitación deberán registrarse.

Las capacitaciones estarán destinadas a los distintos niveles de la empresa, se dictarán en el horario de trabajo y se ajustará al período durante el cual la empresa esté en actividad, se establecerán temas en general y cada año se seleccionarán los específicos para el mismo. Para ciertos temas el personal deberá completar una evaluación de comprensión del tema una vez que haya recibido la instrucción correspondiente.

Se realiza de acuerdo al análisis sobre el origen e identificación de las necesidades de capacitación de la organización las mismas se fundamentan en lo siguiente:

Legislación Vigente (Ley 19587, Dto. 351/79, Ley 24557).

Indicaciones de la ART, relacionadas con el agente de riesgo principal identificado y consensuado con la misma.

Relevamiento de incidentes y accidentes ocurridos donde desarrolla sus actividades la empresa.

Matriz de Riesgo.

Desvíos observados en auditorías realizadas al personal en el desarrollo habitual de sus tareas en planta, como así también los desvíos en materia de normas de higiene y seguridad observados en las recorridas habituales por los lugares de trabajo.

Desvíos detectados en las observaciones de tareas realizadas al personal durante la jornada laboral, como así también los desvíos en materia de normas de higiene y seguridad observados en las recorridas habituales por los lugares de trabajo.

Acciones surgidas de Comité mixto de seguridad.

- ✓ Los objetivos que se plantean al generar el Plan de Capacitación son:  
Contribuir con la mejora en la prevención de riesgos laborales de la organización.



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

- ✓ Identificar las necesidades en materia de capacitación del personal de la empresa.
- ✓ Reconocer los contenidos y los recursos necesarios para llevar adelante un adecuado plan de capacitación de la empresa.

El Programa de capacitación pretende impartir a los trabajadores la formación e información necesaria y suficiente con la finalidad de obtener los mayores niveles posibles de seguridad y salud para los mismos.

Además de los objetivos específicos que corresponden a:

Fomentar una cultura preventiva, que favorezca la participación de todos los trabajadores.

Contribuir a elevar el nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.

Promocionar la integración de la prevención en todos los niveles de la Institución.

Que los trabajadores identifiquen los riesgos a los que se hallan expuestos y conozcan medidas preventivas que deben adoptar en el desarrollo del trabajo. Lograr el uso correcto, los medios y equipos de protección de acuerdo con las instrucciones recibidas.

Hacer que el trabajador conozca cómo actuar en caso de emergencia.

Se deberá asesorar a la organización en la necesidad de imponerse Objetivos con el Programa de Capacitación Propuesto, como así también el involucramiento de todos los niveles de la misma. La gerencia deberá participar conjuntamente con los operadores como muestra de compromiso.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

- ✓ Dar cumplimiento a los programas de capacitación elaborados en coordinación con el área de RRHH en los términos que establece el Reglamento para la capacitación.
- ✓ Introducir como norma obligatoria que todo curso, seminario, charla, etc., contenga un subtema de seguridad y salud el trabajo específico por cada tema tratado.
- ✓ Adiestrar a todos los trabajadores de la dependencia o entidad en materia de atención de accidentes (primeros auxilios) y uso del equipo contra incendios conforme a los lineamientos establecidos por la Ley nº 19587 de higiene y seguridad en el Trabajo.

El jefe de Recursos Humanos de la empresa en coordinación con el titular del área de capacitación, deberá mantener registros actualizados sobre la capacitación impartida en materia de seguridad y salud en el trabajo.

En caso de accidente, el titular del área tendrá la obligación de organizar reuniones de análisis conjuntamente con el área de seguridad y salud en el trabajo y con todos los trabajadores que estén expuestos a riesgos de trabajo semejantes a lo ocurrido para evitarlos en lo posible.

La responsabilidad de impartir la capacitación a los trabajadores será del servicio de higiene y seguridad, este deberá evaluar quien es el mejor capacitador según el tema. Para Patógenos en sangre sería recomendable que la capacitación la realiza el médico de planta, a la brigada contra incendio se recomendaría que se cuente con el apoyo de los Bomberos Voluntarios, etc.

Desarrollo del programa de formación.

Se organizara el plan atendiendo a las necesidades evaluadas, teniendo como destinatarios:



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

- ✓ Nivel Intermedio (Encargados).
- ✓ Nivel Operativo Productivo (Trabajadores de los distintos sectores).
- ✓ Se establecen las necesidades de formación a partir de los siguientes puntos:  
Evaluación de riesgos.
- ✓ Resultados de las investigaciones de accidente.
- ✓ Existencia de trabajos de especial peligrosidad.
- ✓ Posibilidad de cambios en los puestos de trabajo o en los equipos que se utilicen.
- ✓ Cumplimiento de obligaciones legales.
- ✓ Formación para actuación en caso de emergencia.
- ✓ Formación para la utilización de equipos de trabajo.
- ✓ Trabajadores de nueva incorporación.
- ✓ Trabajadores que cambien de puesto de trabajo o función.

### **Metodología de aplicación para la capacitación del personal.**

Serán llevadas a cabo de manera presencial, mediante charlas programadas complementándose con material de capacitación acorde a los temas.

Se utilizara soportes tales como videos, powerpoint y filminas integradas de modo informativo según el tema a tratar y se impartirá dentro de la jornada laboral o, en su defecto, en otras horas pero con la compensación retributiva necesaria.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **Técnicas de evaluación.**

Para constatar la recepción y el entendimiento de los conocimientos impartidos en el proceso de formación se realizara, al final de la jornada, una evaluación escrita. Luego se pedirá la opinión de los participantes sobre la capacitación recibida invitándolos a completar en forma anónima un cuestionario de calificación.

### **Recursos materiales y tecnológicos.**

#### **Soporte audiovisual**

Se preverá la utilización como soporte de capacitación, la exhibición de videos y demás material audiovisual a los fines de favorecer el entendimiento de los métodos y prácticas de trabajo seguro, favoreciendo la comunicación y la participación activa.

#### **Soporte escrito**

Cada asistente recibirá la documentación resumida de los aspectos más importantes tratados en las actividades de capacitación, folletos, manuales, instructivos, normas, procedimientos de trabajo por escrito.

#### **Material de consulta y marco de orientación**

Para llevar adelante las correspondientes capacitaciones al personal se utilizaran los recursos detallados a continuación:

- ✓ Legislación vigente en materia de Higiene y Seguridad.
- ✓ Plan de Contingencias Operativo.
- ✓ Manuales de fabricante.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **Metodología**

Las estrategias metodológicas propuestas para abordar las temáticas planteadas, son las siguientes:

Técnicas Expositivas, puntualmente, la exposición dialogada que consiste en una exposición alternada con preguntas dirigidas a todo el auditorio contando con la ayuda de material audiovisual, el objetivo de este tipo de estrategia es el de explicar los temas controlando la comprensión y facilitar la presentación de nuevas ideas.

Además se buscara incentivar la participación del personal para lograr un mayor compromiso con los temas tratados.

Otra metodología aplicada es la técnica de resolución de problemas a través del estudio de casos donde los participantes analizan un caso real, primero individualmente luego en grupo y por último exponen las conclusiones, el objetivo es desarrollar habilidades practicas complejas y preparar al personal para enfrentar situaciones reales.

Dentro de esta misma técnica se utilizara también las demostraciones y prácticas guiadas a través de instructores experimentados para el desarrollo de habilidades prácticas, ganar experiencia y confianza, y conocer el ambiente real de la tarea.

### **Soportes y recursos auxiliares**

Para lograr los objetivos planteados y el correcto dictado las capacitaciones planificadas, se deberá contar con:

Computadora.

Cañón Proyector y Pantalla.

Bolígrafo o lapicera para cada uno de los participantes.

Planilla de registro de asistencia a la capacitación.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

Cuadernillo de capacitación con entendimientos.

### **Técnicas de evaluación**

La principal técnica de evaluación de la comprensión de los conocimientos teóricos, es la utilización de definiciones conceptuales con preguntas, con opciones de verdadero o falso, y respecto a la parte práctica, se realizaran pruebas en el lugar de la capacitación, En caso de corresponder y mediante observaciones se evaluaran las actitudes en el lugar de trabajo.

### **Registro de capacitaciones**

Se documentara la participación del personal en actividades de capacitación, se dejara registro por escrito en planilla de registro de capacitaciones la cual dejara constancia de:

- ✓ Fecha.
- ✓ Lugar.
- ✓ Tema de la Capacitación.
- ✓ Nombre del trabajador.
- ✓ Puesto de trabajo.
- ✓ Firma del participante.
- ✓ Duración de la Capacitación.
- ✓ Firma del responsable de la capacitación.

Según necesidades detectadas se desarrolla el temario general que deberán recibir los trabajadores, como primera medida el Plan de Capacitación debe contener una **Inducción Inicial** que permite al operador ingresante conocer la institución y la planta en particular.



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

**Inducción de seguridad para personal ingresante:**

- ✓ Objetivo.
- ✓ Normas básicas de seguridad e higiene en el trabajo.
- ✓ Brindar conocimientos generales sobre Seguridad e Higiene.
- ✓ Dar a conocer la normativa básica de la organización.

**Contenido:**

- ✓ Normas de trabajo de la empresa.
- ✓ Accidentes e incidentes.
- ✓ Riesgo eléctrico.
- ✓ Riesgo Químico.
- ✓ Gestión de Residuos.
- ✓ Elementos de Protección Personal.
- ✓ Orden y Limpieza.
- ✓ Señalización.
- ✓ Cuidados al medio ambiente.
- ✓ Emergencias, punto de encuentro, como proceder en esa situación.
- ✓ Alcance al personal ingresante.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**Plan de emergencias**

**Objetivo:** Dar a conocer riesgos particulares del lugar donde se vaya a trabajar. Que los participantes actúen con seguridad y calma frente a una emergencia. Evitar que por una emergencia se produzcan accidentes.

**Contenido:**

- ✓ Riesgos propios del lugar/Programa.
- ✓ Normas / Procedimientos para actuar en caso de emergencia.
- ✓ Pautas para evitar que una emergencia termine provocando accidentes por acciones incorrectas.
- ✓ Roles ante una emergencia.

**Alcance:** Todas las personas de la empresa.

**Elementos de protección personal**

**Objetivo:** Que los participantes puedan reconocer la importancia del uso de los elementos de protección personal, las protecciones que otorgan y su uso y mantenimiento adecuado.

**Contenido:**

- ✓ Distintos elementos de protección personal. Requisitos y cuidados.
- ✓ Identificar riesgos para evaluar la protección asociada.
- ✓ Derechos y obligaciones del trabajador.

**Alcance:** Todos los trabajadores que realizan tareas que involucran un riesgo que no puede ser eliminado mediante acciones preventivas.



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

**Protección Auditiva:**

**Objetivos:** Controlar los niveles de ruidos a los que el trabajador está expuesto.

Contenido.

- ✓ Sonidos.
- ✓ Qué es el Ruido.
- ✓ Valores Limites Tiempos Máximos de Exposición según decreto 351/79.
- ✓ Medidas, Evaluaciones y Sonometría.
- ✓ Efectos a la salud por exposición al ruido.
- ✓ Impactos del Ruido en el ambiente laboral y en el cuerpo del trabajador.
- ✓ Medidas de Control. Uso de EPP.

**Alcance:** Orientados a Supervisores y Operarios.

**Ergonomía:**

**Objetivos:** Evitar lesiones en los trabajadores.

**Contenido:**

- ✓ El esfuerzo físico necesario.
- ✓ Características del ambiente de Trabajo.
- ✓ Exigencias de la Actividad.
- ✓ Factores individuales de Riesgo.



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

- ✓ Valores Límites Fijados por la Res. 295/03.
- ✓ Métodos Seguros para el Levantamiento Manual de Cargas.

**Alcance:** Orientado a la totalidad de supervisores y operarios.

### **Bloqueo y Rotulado**

**Objetivos:** Tomar las medidas necesarias para evitar el contacto con fuentes de energía.

**Contenido:**

- ✓ Riesgos y precauciones.
- ✓ Contacto eléctrico directo.
- ✓ Contacto eléctrico indirecto.
- ✓ Procedimiento de aislación de fuentes de energía eléctrica.
- ✓ Tipos de bloqueos.
- ✓ Desenergización de equipos.
- ✓ Etiquetado de Seguridad, contenido y características.
- ✓ Recomendaciones generales.
- ✓ Llave de bloqueo en poder del trabajador.

**Alcance:** Orientado a la totalidad de supervisores y operarios.

**Primeros Auxilios / Patógenos en sangre / prevenciones universales**



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

**Objetivos:** Como actuar en presencia de: Heridas, Contusiones, Hemorragias, Amputaciones, Lesiones en los ojos, Fracturas, Quemaduras, Intoxicaciones, Picaduras.

**Contenido:**

- ✓ Consejos para el socorrista.
- ✓ Resucitación Cardiopulmonar (RCP).
- ✓ Evaluación de la Situación.
- ✓ Activación del Servicio de Emergencia Médica.
- ✓ Posición de la víctima.
- ✓ Apertura de la vía aérea.

**Alcance:** Orientado a la totalidad de Supervisores y Operarios.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**Normas de conducción / Manejo defensivo / Accidentes en la ciudad**

**Objetivos:** Como desenvolvemos en el tránsito diario al concurrir al trabajo y en general, adoptar una actitud defensiva, índices de accidentes en la ciudad de Villa Regina.

**Contenido.**

- ✓ Consejos para el conductor.
- ✓ Uso de casco.
- ✓ Respetar prioridad peatón.
- ✓ Pensar y prever que maniobra puede realizar otro conductor.
- ✓ Uso de bici senda.
- ✓ Denuncia de accidente In Itinere y trayecto que debemos respetar.

**Alcance:** Orientado a la totalidad de Supervisores y Operarios.

**Protección Respiratoria**

**Objetivos:** Controlar los niveles de partículas en Suspensión que pueden afectar la salud del trabajador expuesto.

**Contenido:**

- ✓ Medidas, Evaluaciones y estudio exposición ambiental.
- ✓ Efectos a la salud por exposición al material particulado.
- ✓ Impactos de las partículas en el ambiente laboral y en el cuerpo del trabajador.
- ✓ Medidas de Control / Uso de EPP.
- ✓ Características del ambiente de Trabajo.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

- ✓ Controles a Filtros de Aspiración.

**Alcance:** Orientado a la totalidad de supervisores y operarios.

### **Clasificación Residuos**

**Objetivos:** Reducir la cantidad de residuos generados y asegurar que las prácticas de manejo de los mismos no afecten adversamente el medio ambiente.

### **Contenido:**

- ✓ Clasificación por tipos.
- ✓ Plan para minimizar los mismos.
- ✓ Disposición final según legislación.
- ✓ EPP necesarios para su manipulación.

**Alcance:** Orientado a la totalidad del personal.

### **Permisos de Trabajos**

**Objetivos:** Minimizar el riesgo de un accidente en una tarea sub estándar.

### **Contenido:**

- ✓ Clasificación de Permiso por tipos de trabajo a realizar.
- ✓ Procedimiento de solicitud permiso, alcance y responsables.
- ✓ Vigencia del mismo.
- ✓ Relación permiso EPP (El permiso no reemplaza EPP).

**Alcance:** Orientado a la totalidad de supervisores y operarios.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **Conclusiones**

La planta cuenta con un programa de capacitación en él se detallan los temas que se desarrollarán, quien los dará y como serán evaluados.

Para la confección del plan se basan en:

- ✓ Requerimientos legales.
- ✓ Acciones correctivas de accidentes / incidentes.
- ✓ Objetivos de planta.
- ✓ Matriz de capacitación.
- ✓ Observaciones de tarea.
- ✓ Requerimientos de la tarea.

Los trabajadores reciben al comienzo del año un cuadernillo. Las capacitaciones se dictan en forma mensual según grilla, y la carga horaria está determinada por la cantidad de temas.

Se comprueba que los operadores fueron capacitados en todos los riesgos que surgieron del Análisis de riesgo.

Consultados los operadores valoran las charlas realizadas con el médico de planta donde pueden consultar sobre las distintas problemáticas que afectan a la sociedad en la actualidad (SIDA, Tabaquismo, Obesidad, Covid 19).



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**REGISTRÓ DE CONSTANCIA DE CAPACITACION**

**“Modelo Utilizado”**

<b>PLANILLA DE CAPACITACION</b>		
Se deja constancia que los abajo firmantes asistieron a la actividad de Capacitación detallada precedentemente y declaran haber comprendido el contenido y alcance del temario desarrollado, comprometiendo la aplicación de los conocimientos, acciones y actitudes para minimizar los riesgos, prevenir y evitar accidentes de trabajo.		
<b>RAZON SOCIAL:</b>		
<b>C.U.I.T. N° :</b>		
<b>TEMARIO:</b>		
<b>FECHA:</b>		<b>LUGAR:</b>
<b>NOMBRE Y APELLIDO</b>	<b>N° DE DOCUMENTO</b>	<b>FIRMA</b>
<b>Dictado por:</b>		



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES**

#### **Introducción**

El programa Investigación de Siniestros Laborales tiene como fin establecer la metodología para definir, informar y documentar los incidentes producidos en la planta, con el fin de establecer medidas correctivas que mejoren la calidad de vida laboral; esta debe permitirnos detectar que ha fallado en el sistema de prevención y surgir acciones que impidan su repetición, debemos proceder a su investigación mediante la utilización del método de Causa Raíz con los siguientes objetivos:

- ✓ Elaborar una propuesta metodológica de investigación de accidentes.
- ✓ Determinar causas de accidentes e incidentes.
- ✓ Establecer medidas preventivas para evitar la reincidencia de siniestros

#### **Son ACCIDENTES REPORTABLES y deben ser investigados:**

- Cualquier accidente con pérdida de días.
- Cualquier accidente que requiera tratamiento médico externo.
- Cualquier accidente que exceda un primer auxilio.
- Cualquier incidente que resulte en “tarea restringida” “liviana” o cambio de tareas.
- Casos de enfermedades profesionales, según criterio legal local.
- Lesiones que están generadas por Pérdida de conocimiento o diagnóstico severo de lesión o enfermedad.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **DEFINICIONES ESPECIALES**

#### **INCIDENTE**

Evento relacionado con el trabajo que da lugar o tiene potencial de conducir a una lesión, enfermedad, fatalidad, daños a la propiedad, pérdida en el proceso o en el medio ambiente. Se incluye en este concepto los incidentes In itinere. CUASIACCIDENTE, Es un Incidente donde no se produjo una lesión, enfermedad, fatalidad, daños a la propiedad, pérdida en el proceso o en el medio ambiente, pero tiene un gran potencial de producirlo.

#### **ACCIDENTE**

Un Incidente que produjo una lesión, enfermedad, fatalidad, daños a la propiedad, pérdida en el proceso o en el medio ambiente.

#### **ACCIDENTE IN ITINERE**

Es aquel accidente que se produce en el trayecto entre el trabajo y el domicilio del trabajador, y viceversa, siempre y cuando el recorrido no haya sido interrumpido por intereses particulares o por razones ajenas al trabajo.

#### **DAÑOS A LA PROPIEDAD**

Se deben investigar los incidentes relacionados con daños a la propiedad que excedan los U\$S 1500 o que tengan potencial de daño mayor.

#### **FALLA DISPOSITIVO CRÍTICO EN DEMANDA**

Se debe realizar una investigación de incidente por cada falla de dispositivo crítico en demanda de los dispositivos identificados como críticos. Se define falla en demanda:

- ✓ Una falla Durante un incidente
- ✓ Una falla en la prueba "head to tail" o una prueba del dispositivo.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

- ✓ Dificultades para alcanzar las condiciones de alarmas durante la prueba "head to tail" o las pruebas de dispositivos.

### **VEHICULOS**

Todo incidente relacionado a manejo de vehículos de la planta que afecten a la planta o a terceros.

#### **Desarrollo:**

Cualquier evento que cause lesiones a personas, requiera o no atención médica, cause o no pérdida de tiempo, de trabajo o daños a la propiedad de la Empresa deberá informarse e investigarse dentro de las siguientes 24 horas de ocurrido.

Para evitar la repetición del hecho se deben tomar inmediatamente acciones correctivas, incluyendo acciones inmediatas, si fuera necesario, dentro de las siguientes 24 horas.

El informe de Investigación de Incidentes deberá ser finalizado antes de los 7 días de producido el hecho.

El informe final del mismo en el caso de accidentes con o sin pérdida de días debe ser acompañado por un Análisis de Causa Raíz del mismo.

Ante la ocurrencia de un accidente de cualquier índole se debe reportar por teléfono a la ART quién nos indicará a que sanatorio dirigirnos.

Todos los incidentes deben ser investigados, para lo cual debemos utilizar el "Formulario Investigación de Incidentes – Causa Raíz".



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **Árbol de causas**

Se trata de un diagrama que refleja la reconstrucción de la cadena de antecedentes del accidente, indicando las conexiones cronológicas y lógicas existentes entre ellos.

El árbol causal refleja gráficamente todos los hechos recogidos y las relaciones existentes sobre ellos, de manera notable, la detección de causas aparentemente ocultas y que el proceso metodológico seguido nos lleva a descubrir. Iniciándose en el accidente, el proceso va remontando su búsqueda hasta donde tengamos que interrumpir la investigación.

### **El árbol de causas finaliza cuando:**

Se identifican las causas primarias que, no precisan de una situación anterior para ser explicadas. Estas causas están relacionadas con el sistema de gestión de prevención de riesgos laborales de la empresa.

Debido a una toma de datos incompleta o incorrecta, se desconocen los antecedentes que propiciaron una determinada situación de hecho.

### **Investigación de accidentes de trabajo**

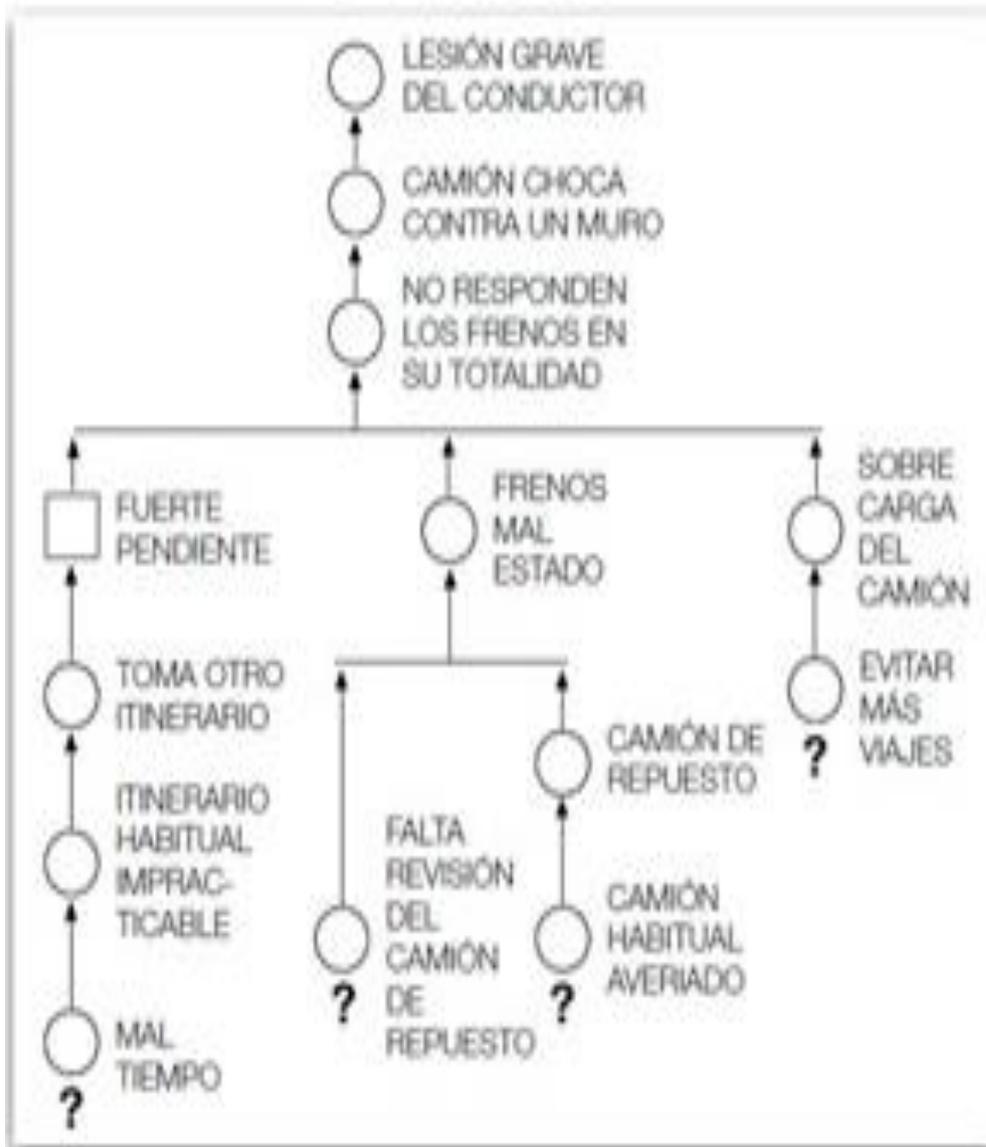
La investigación de accidentes, ayudada por la confección del árbol de causas, tiene como finalidad averiguar las causas que han dado lugar al accidente y determinar las medidas preventivas recomendadas tendentes a evitar accidentes similares y a corregir otros factores causales detectados.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

Ejemplo:





*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

## ANALISIS DE ACCIDENTE REAL



### Sección 1

Detalle del Accidente:

A decir del operario, se encontraba funcionando el compactador en el camión y mientras este empujaba las bolsas con la mano hacia el compactador, es ahí que la mano quedo enganchada entre las bolsas y el compactador provocándole cortes y demás lesiones en la mano derecha.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**Sección 2.**

Determinación de las causas del accidente

- Detienen el camión para cargar las bolsas con los residuos sólidos urbanos.
- Los operarios llenan el camión compactador con las bosas con residuos
- Uno de los operarios acciona el compactador del camión.
- Otro operario empuja las bolsas con la mano hacia adentro del compactador.
- La mano del operario queda atascada entre las bolsas y el compactador.
- La mano queda con diversos cortes y aplastamiento de dedos.

**Sección 3**

Método de Árbol de Causa.

- 1) CORTE MANO
- 2) ATRAPAMIENTO
- 3) SI
- 4) NO
- 5) AVISA
- 6) EMPUJA LA BOLSA
- 7) LLENAN EL CAMION COMPACTADOR
- 8) RECOGEN LAS BOLSAS



*Pro Patria ad Deum*

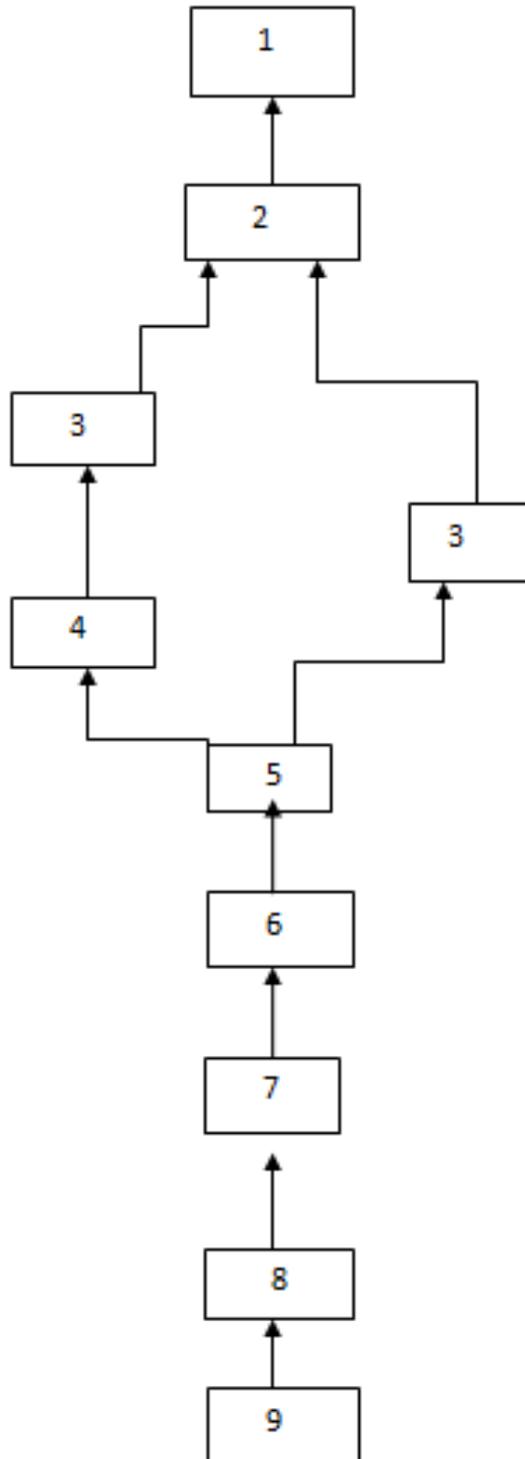
UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

9) DETIENEN EL CAMION COMPACTADOR



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO





*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **Conclusión Árbol de Causas**

El método del árbol de causas es una técnica para la investigación de accidentes basada en el análisis retrospectivo de las causas.

A partir de un accidente ya sucedido, el árbol causal representa de forma gráfica la secuencia de causas que han determinado que éste se produzca.

El análisis de cada una de las causas identificadas en el árbol nos permitirá poner en marcha las medidas de prevención más adecuadas.

#### **Las recomendaciones son las siguientes:**

Seguir el procedimiento correcto.

Capacitar al operario en cuanto a uso y puesta en marcha de compactador.

Capacitar en los procedimientos para activar compactador.

### **Sección 4**

Equipo de investigación. TEC. EMANUEL GERLE

Normas de seguridad

Utilizar herramientas adecuadas

Usar equipos de protección personal



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

## **ESTADÍSTICAS DE SINIESTROS LABORALES**

El análisis estadístico de los accidentes del trabajo, es fundamental ya que de la experiencia pasada bien aplicada, surgen los datos para determinar, los planes de prevención, y reflejar a su vez la efectividad y el resultado de las normas de seguridad adoptadas.

### **Objetivos:**

- Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes.
- Dar base adecuada para confección y poner en práctica normas generales y específicas preventivas.
- Determinar costos directos e indirectos.
- Comparar períodos determinados, a los efectos de evaluar la aplicación de las pautas impartidas por el Servicio y su relación con los índices publicados por la autoridad de aplicación.

### **Alcance:**

- El estudio estadístico abarca la totalidad de los siniestros ocurridos en el establecimiento en el cual se desarrolla el presente proyecto.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### Desarrollo:

- Con el fin de cumplimentar los objetivos es que surge la importancia de mantener un registro exacto de los distintos accidentes del trabajo (algo que a pesar de ser exigido en el art. 30 de la Ley 19587, donde se informa de la obligatoriedad de denunciar los accidentes de trabajo, no ha sido posible realizar estadísticas serias debido al marcado sub-registro de los mismos).
- Es por esto, que en la Ley de riesgos del trabajo (Ley 24557) Art. 31, obliga a los empleadores a denunciar a la A.R.T y a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, todos los accidentes acontecidos, caso contrario, la A.R.T, no se halla obligada a cubrir los costos generados por el siniestro.
- Con la idea de medir el nivel de seguridad en una planta industrial se utilizan los siguientes índices de siniestralidad.

### INDICE DE INCIDENCIA

- Expresa la cantidad de trabajadores siniestrados, en un período de un año, por cada mil trabajadores expuestos.

$$\text{INDICE DE INCIDENCIA} = \frac{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS} \times 1.000}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}}$$



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**INDICE DE FRECUENCIA**

Expresa la cantidad de trabajadores siniestrados, en un período de un año, por cada un millón de horas trabajadas.

$$\text{INDICE DE FRECUENCIA} = \frac{\text{TRABAJADORES SINIESTRAD.} \times 1.000.000}{\text{HORAS TRABAJADAS}}$$

**INDICES DE GRAVEDAD:**

Los índices de gravedad son dos:

- **INDICE DE PÉRDIDA**

El índice de pérdida refleja la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden en el año, por cada mil trabajadores expuestos.

$$\text{INDICE DE PERDIDA} = \frac{\text{DIAS CAIDOS} \times 1.000}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}}$$

- **INDICE DE BAJA**

El índice de baja indica la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden en promedio en el año, por cada trabajador siniestrado.

$$\text{INDICE DE BAJA} = \frac{\text{DIAS CAIDOS}}{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS}}$$



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**INDICE DE INCIDENCIA PARA MUERTES**

El índice de incidencia para muertes indica la cantidad de trabajadores fallecen en un período de un año, por cada un millón de trabajadores expuestos.

$$\text{I.DE INCID.POR MUERTE} = \frac{\text{TRABAJADORES FALLECIDOS} \times 1.000.000}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}}$$

Estos datos son vitales para analizar en forma exhaustiva los factores determinantes del accidente, separándola por tipo de lesión, intensidad de la misma, áreas dentro de la planta con actividades más riesgosas, horarios de mayor incidencia de los accidentes, días de la semana, puesto de trabajo, trabajador estable o reemplazante en esa actividad, etc.

Se puede entonces individualizar las causas de los mismos, y proceder por lo tanto a diagramar los distintos planes de mejoramiento de las condiciones laborales y de seguridad, para poder cotejar año a año la efectividad de los mismos.

**LA SIGUIENTE PLANILLA ES UTILIZADO POR LA ORGANIZACION PARA REGISTRAR TODOS LOS ACCIDENTES OCURRIDOS EN UN PERIODO DE UN AÑO.**



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FORMATO DE DATOS PARA REGISTRO DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																		
Razón Social o Denominación Social: PEREZ HUGO JAVIER																		
FECHA:																		
MES	N° ACCIDENTE MORTAL	ÁREA SEDE	ACCIDENTE DE TRABAJO LEVE	ÁREA SEDE	N° ACCIDENTES DE	SÓLO PARA ACCIDENTES INCAPACITANTES						ENFERMEDAD OCUPACIONAL				N° INCIDENTES PELIGROSOS	ÁREA SEDE	ÁREA SEDE
						ÁREA SEDE	TOTAL HORAS HOMBRE TRABAJA	ÍNDICE DE FRECUENCIA	ÍNDICE DE PERIODOS	N° DÍAS PERDIDOS	ÍNDICE DE GRAVEDAD	ÍNDICE DE ACCIDENTADABILIDAD	N° ENFERMEDAD OCUPACIONAL	ÁREA SEDE	TRABAJADOR EXPUESTO A SAL			
ENERO																		
FEBRERO																		
MARZO																		
ABRIL																		
MAYO																		
JUNIO																		
JULIO																		
AGOSTO																		
SEPTIEMBRE																		
OCTUBRE																		
NOVIEMBRE																		
DICIEMBRE																		



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**NORMAS LEGALES VIGENTES SOBRE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**Convenios relevantes de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)** en materia de salud y seguridad en el trabajo (que tienen jerarquía superior a las leyes, Art. 75 inc. 22 de la CNA)

- Ley 26.693: Apruébese el Convenio 155 de la OIT, relativo a la seguridad y salud de los trabajadores, adoptado el 22 de junio de 1981 y el Protocolo de 2002 relativo al convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, adoptado el 20 de junio de 2002. (B.O. 26/08/2011). Ratificados 13 de enero de 2014.

**Normas fundacionales en materia de salud y seguridad en el trabajo (que aún se encuentran vigentes)**

- Ley 11.544 de Jornada de Trabajo. Artículo 2. (B.O. 17/09/1929)
- Ley 12.713 sobre Trabajo a Domicilio. Artículo 9°; Condiciones de higiene y seguridad de los locales y talleres. (BO 15/11/1941).
- Decreto 118.755/42: Reglamentario de la Ley 12.713 sobre Trabajo a Domicilio. Capítulo IX: De las medidas de higiene y seguridad (B.O. 11/05/1942)



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**GENERAL**

**Leyes:**

- Ley (Decreto Ley) 19.587/1972 de Higiene y Seguridad en el Trabajo (B.O. 28/04/1972)
- Ley 24.557 sobre Riesgos del Trabajo. (B.O. 04/10/1995)
- Ley 27.323: Modifícase el artículo 75 del Régimen de Contrato de Trabajo aprobado por la ley 20.744 (t.o. 1976) y sus modificatorias. (B.O. 15/12/2016)

**Decretos:**

- Decreto 4159/1973: Declárase “Día de la Higiene y Seguridad en el Trabajo” en la República Argentina, el día 21 de abril de cada año. (B.O. 06/07/1973)
- Decreto 351/1979: Reglamentación de la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Derógase el Decreto 4160/73. (B.O. 22/5/1979)
- Decreto 170/1996: Reglamentación de Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo. Obligaciones de los actores sociales en materia de Prevención. (B.O. 26/2/1996) □ Decreto 708/1996: Establécese que podrán acceder al régimen de autoseguro los empleadores que califiquen en el segundo nivel de cumplimiento de la normativa de higiene y seguridad, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 8° del Decreto N° 170/96. (B.O. 05/08/1996)
- Decreto 1278/2000: Modifícase la Ley N° 24.557 y su modificatoria. (B.O. 03/01/2001). En materia de Prevención el art. 1° sustituye los apartados 2, 3, 4 y 5 del art. 4° de la Ley N° 24.557.



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

- Decreto 410/2001: Reglamentación de la LRT. Su art. 1º (reglamentario del art. 4º de la LRT y sus modificatorias) faculta a SRT para determinar criterios y parámetros de calificación de empresas o establecimientos considerados críticos. (B.O. 17/04/2001)

**Resoluciones de la de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo**

- Res. 239/1996 SRT: Apruébense los requisitos para las constancias de las visitas a los establecimientos que realicen las ARTs, de acuerdo al Decreto 170/96.

(B.O. 08/01/1997)

- Res. 47/1997 SRT: Defínense los conceptos de Gastos de Prevención a los efectos del cálculo de Índice de Gastos de Prevención (IP) art. 5º Res. SSN 25.174/97. (B.O. 14/07/1997)
- Res. 230/2003 SRT: Obligación de los empleadores asegurados y de los empleadores autoasegurados de denunciar todos los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a su ART y a la SRT.
- Obligación de investigar los accidentes mortales, enfermedades profesionales y los accidentes graves. Derógase la Res. 23/97 SRT (B.O. 20/05/2003)

- Res. 592/2004 SRT: Apruébese el Reglamento para la Ejecución de Trabajos con Tensión en Instalaciones Eléctricas Mayores a Un Kilo volt. Establéese que los empleadores deberán poner a disposición de las comisiones de higiene y seguridad los Planes de Capacitación para la



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

habilitación de los trabajadores que lleven a cabo las tareas mencionadas.  
(B.O. 06/07/2004)

- Res. 463/2009 SRT: Apruébase la Solicitud de Afiliación y el Contrato Tipo de Afiliación: Créase el Registro de Cumplimiento de Normas de Salud y Seguridad
- Res. 529/2009 SRT: Modifícase la Res. SRT 463/2009 relacionada a la creación del Registro de Cumplimiento de Normas de Salud, Higiene y Seguridad en el Trabajo. (B.O. 27/05/2009)
- Res. 1735/2009 SRT: Suspéndase la aplicación del incremento del 50 % <del monto de las alícuotas previstas para la renovación contractual, cuando el empleador no cumpla con su obligación de presentar el Relevamiento General de

Riesgos Laborales y el Plan de regularización de los incumplimientos, conforme el art. 20 de la Res. SRT 463/09, sustituido por el art. 3º de la Res. SRT 529/09. (B.O. 31/12/2009)

- Res. 741/2010 SRT: Información que deberán remitir las ART a la SRT sobre los contratos de afiliación y los relevamientos generales de riesgos laborales. Procedimiento. Estructura de datos. (B.O. 27/05/2010) Vigencia de los procedimientos y estructuras de datos de sus Anexos VI, VII, VIII, IX, X y XI ratificados por Res. 46/2018. Artículos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, Anexos I, II, III, IV y V derogados por Res. 46/2018.
- Res. 953/2010 SRT: Criterios de seguridad respecto de las tareas ejecutadas en espacios confinados.(B.O. 15/07/2010)



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

- Res. 65/2011 SRT: Modificación de la Res. 558/09 en relación con el procedimiento de prevención y tratamiento del estrés post traumático suscitado a raíz de determinados accidentes. (B.O.15/2/2011)
- Res. 770/2013 SRT: Créase el Programa Nacional de Prevención por Rama de Actividad. (B.O.06/05/2013)
- Res. 771/2013 SRT: Programación Anual en materia de Prevención que deberán presentar las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo y Autoasegurados. (B.O. 06/05/2013) –Ver también Disp.1/2014 de la Gerencia de Prevención, B.O.

28/02/2014 y Disp. 1/2014 de la Gerencia de Sistemas,B.O. 04/04/2014.

- Res. 3194/2014: Créanse la “Base Única de Establecimientos” y la “Base Única de Visitas” a fin de dar cumplimiento a lo establecido en las Res. SRT 1/05,

463/09 y 559/09. Créase la “Base Única de Denuncias”, conforme lo establecido en las Res. SRT 552/01, 1/05, 463/09 y 559/09.

- Res. 3326/2014 SRT: Créase el “Registro Nacional de Accidentes Laborales”

(R.E.N.A.L.). Apruébanse procedimientos. Deróganse la Res. SRT 1604/2007 y la Instrucción SRT 1/2010. Establécese la entrada en vigencia de la presente resolución a partir del 1 de enero del 2015. (B.O. 11/12/2014)

- Res. 887/2015 SRT: Créase el “Acta Digital Única” a utilizar en la ejecución de inspecciones del cumplimiento de las normas de Prevención de los Riesgos del



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

Trabajo en el marco de las Leyes Nros. 14.329, 19.587, 24.557, 25.212, 25.877, 26.773. (B.O. 27/04/2015)

- Res. 960/2015 SRT: Establézcanse condiciones de seguridad para la operación de Vehículos Auto elevadores. (B.O. 07/05/2015)
- Res. 1934/2015 SRT: Créase el “Programa Nacional de Trabajadores Saludables”. (B.O. 03/08/2015)
- Res. 883/2017 SRT: Créase el Observatorio Argentino de Salud y Seguridad en el Trabajo - Observatorio SRT- (B.O. 14/09/2017)
- Res. SRT 46/2018: Créase en el ámbito de la S.R.T., el servicio “Póliza Digital de Riesgos del Trabajo”. Condiciones Particulares y las Cláusulas Generales del contrato de cobertura de riesgos del trabajo. Solicitud de Afiliación. Ratificaciones y derogaciones. (B.O. 01/06/2018)

**Algunos aspectos vinculados a la normativa general:**

**Protocolos:**

- Res. 84/2012 SRT: Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral. (B.O.30/01/2012)
- Res. 85/2012 SRT: Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral. (B.O.30/01/2012)

Res. 861/15 SRT: Protocolo para Medición de Contaminantes Químicos en el Aire de un Ambiente de Trabajo. (B.O. 23/04/2015) y Res. 739/2017 SRT:

Rectificación de datos contenidos en el protocolo (B.O. 17/07/2017).

- Res. 886/15 SRT: Protocolo de Ergonomía. (B.O. 24/04/2015)



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

- Res. 900/15 SRT: Protocolo para la Medición del valor de puesta a tierra y la verificación de la continuidad de las masas en el Ambiente Laboral. (B.O. 28/04/2015)
- Res. 3345/15 SRT: Establézcanse límites máximos para las tareas de traslado de objetos pesados, y para las tareas de empuje o tracción de objetos pesados. Definiciones. (B.O. 29/09/2015)
- Disposición 1/2016 de la Gerencia de Prevención (SRT): Prorrogase por el término de doce (12) meses los plazos establecidos en el punto 5 del Anexo III de la Resolución SRT 886/2015. (B.O. 11/04/2016)

**Programa de Promoción de la Investigación, Formación y Divulgación sobre Riesgos del Trabajo**

- Res. 390/2013 SRT: Créase el “Programa de Promoción de la Investigación,

Formación y Divulgación sobre Riesgos del Trabajo”. Derogase la Res. SRT 512/2001, sus modificatorias y complementarias,

- Res. SRT 839/2005, 446/2006, 555/2007, 534/2008, y 443/2009. (B.O. 08/02/2013)
- Res. SRT 1440/2008, 100/2009 y 1450/2010: Designense integrantes del Comité Evaluador del
- Programa de Promoción de la Investigación, Formación y Divulgación sobre Riesgos del Trabajo. (B.O.30/12/2008, 06/02/2009 y 08/10/2010)



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

**Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo**

Res. 222/1998 SRT: Apruébese el contenido de los formularios de evaluación para alcanzar el Cuarto nivel de cumplimiento de normas de prevención. (B.O. 02/12/1098)

- Res. 103/2005 SRT: Adóptense las "Directrices sobre Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo" de la Oficina Internacional del Trabajo-OIT. (B.O. 01/02/2005)
- Res. 523/2007 SRT: Apruébense las "Directrices Nacionales para los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo". (B.O. 17/04/2007)
- Res. 1629/2007 SRT: Apruébese el "Reglamento para el Reconocimiento de implementación de los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo". (B.O. 26/10/2007)

**Exámenes Médicos / Enfermedades Profesionales:**

- Laudo 405/1996 MTESS: Apruébese el Manual de Procedimiento para el Diagnóstico de las Enfermedades Profesionales. (B.O. 14/06/1996)
- Res. 1141/2004 SRT: Derógase la Res. 490/03, que dispuso el relevamiento de riesgo de enfermedades profesionales por parte de las ART y Auto asegurados. (B.O. 26/10/04)
- Res. 840/2005 SRT: Créase el Registro de Enfermedades Profesionales. Procedimientos a seguir para la denuncia de enfermedades profesionales.



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

Información que las ART y empresas autoaseguradas deben remitir a la SRT. (B.O. 26/04/2005)

Res. 37/2010 SRT: Establézcanse los exámenes médicos en salud que quedarán incluidos en el sistema de riesgos del trabajo. Deróganse las Res. SRT 43/97, 28/98 y 54/98. (B.O. 27/01/2010)

- Res. 301/2011 SRT: Considérense parámetros para determinar trabajadores "susceptibles al ruido". (B.O. 31/03/2011)

- Decreto 49/2014: Modifícase el Listado de Enfermedades Profesionales previsto en el art. 6º, inc. 2, ap. a) de la Ley N° 24.557. Sustituyese el Anexo I del Decreto 659/96 (Tabla de Evaluación de Incapacidades Laborales). Modifíquese el Decreto 590/97. (B.O. 20/01/2014).

- Res. 3327/2014 SRT: Apruébese el Procedimiento para la denuncia de Enfermedades Profesionales y el Procedimiento para la Solicitud de Baja de Enfermedades Profesionales denunciadas al "Registro de Enfermedades Profesionales".

- Deróguense la Res. SRT 1601/2007 y la Instrucción SRT 2/2010. Establécese la entrada en vigencia de la presente resolución a partir del 1 de enero de 2015. (B.O. 11/12/2014)

- Res. SRT 525/2015: Apruébese el "Procedimiento administrativo para la denuncia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales" (anexo I) y los

"Modelos de los formularios" (anexo II). Deróguense los artículos 2º, 3º, 4º, 7º y los Anexos I, II y III de las Res. SRT 840/2005 y 1389/2010. (B.O. 27/02/2015).



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

- Res. 475/2017 SRT: Apruébese el “Manual de Codificación de Enfermedades

Profesionales”. Deróguese la Disposición de la Gerencia General (G.G.) N° 69 de fecha 09 de septiembre de 2002. (B.O. 24/04/2017)

**Equipos y Elementos de Protección Personal**

- Res. 896/1999 SICyM: Requisitos esenciales que deberán cumplir los equipos, medios y elementos de protección personal comercializados en el país. (B.O.13/12/1999)
- Disp. 58/2002 DNCI: Reconócese al Instituto Argentino de Normalización (IRAM) como Organismo de Certificación para la aplicación del régimen establecido por la Res. 896/99 SICYM. (B.O. 05/09/2002)
- Res. 1904/2007 SRT: Sustituyese el texto del Artículo 197 del Anexo I del Decreto N° 351/79, en relación con especificaciones para la protección de las extremidades inferiores. (B.O. 26/11/2007)
- Res. 299/2011 SRT: Adóptense las reglamentaciones que procuren la provisión de elementos de protección personal confiables a los trabajadores. (B.O. 30/03/2011).



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN LA VÍA PÚBLICA (ACCID. INITINERE)**

La **Ley de Riesgos de Trabajo -n°24.557-** en su **artículo 6** define accidente de trabajo como “todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo”.

El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleador, y éste dentro de las setenta y dos (72) horas ante el asegurador, que el recorrido se modifica por razones de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, debiendo presentar el pertinente certificado a requerimiento del empleador dentro de los tres (3) días hábiles de requerido.

El trabajador debe comunicar la ocurrencia del siniestro al empleador quien a su vez informará a la ART. La aseguradora se pondrá en contacto con el damnificado y le informará a qué centro médico debe dirigirse. El trabajador podrá realizar la denuncia ante la ART en caso que el empleador no lo hiciera.

El trabajador debe saber que, en caso de que el empleador no lo hiciera, puede hacer la denuncia de accidente en la ART y esta debe cubrirlo de igual manera.

**Causas de accidentes:**

**Factor humano:** Imprudencia, negligencia, impericia, violaciones a las normas de tránsito.

**Factor técnico:** Fallas mecánicas o mal estado del camino



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **Recomendaciones:**

#### **Para el peatón:**

- Respete los semáforos.
- Con el semáforo peatonal en verde puede cruzar, pero no se confíe.
- No camine por veredas en donde existan obras de reparación o en construcción (así se evita el riesgo de caída de objetos).
- Al cruzar una calle, no corra y no se distraiga, mire siempre a ambos lados de la calle.
- Utilice la senda peatonal. Si ésta no estuviese señalada, cruce por la esquina.
- Nunca salga por detrás de un vehículo estacionado para cruzar la calle.
- Nunca camine cerca del borde de una ruta o camino.
- No ascienda o descienda de un vehículo en movimiento.
- Al circular por la vía pública sea prudente, no se fíe de sus piernas y su vista.
- En las rutas y caminos circule por la izquierda, así verá los vehículos de frente.

#### **Para Motociclistas y Ciclistas:**

- Utilice el casco, recuerde que es obligatorio.
- Circule en línea recta, sin hacer zigzag.
- No se tome de otro vehículo para ser remolcado.
- Circule por la derecha cerca del cordón.
- Cruce las vías férreas con precaución.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

- No lleve bultos que le impidan ver el manubrio o tomarlo con las dos manos.
- Antes de cambiar de dirección haga las respectivas indicaciones de giro.
- Si tiene que adelantarse a otro vehículo evite correr riesgos.
- Conserve en buenas condiciones los frenos, las luces, los neumáticos y todo elemento mecánico.
- Al circular de noche debe llevar instalada una luz blanca adelante y una roja detrás.
- Utilice un chaleco confeccionado por materiales reflectantes.

### **Para los automovilistas:**

- Utilice el cinturón de seguridad. Su uso es obligatorio.
- No conduzca cansado o con sueño.
- Disminuya la velocidad en los cruces, aunque le corresponda el paso.
- Use las luces de giro.
- Revise el vehículo periódicamente.
  
- Mantenga la derecha para dejar que otro auto pase si lo desea.
- Utilice las luces bajas en los días de niebla o lluvia, no encandile.
- Respete los límites de velocidad.
- Si es de noche, duplique la distancia con respecto al vehículo que lo antecede, y triplíquela si hay mal tiempo.
- Al manejar con lluvia hágalo a velocidad más lenta.



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

- No cruce las vías del ferrocarril si las barreras están bajas.
- No ingiera bebidas alcohólicas antes de conducir ya que reducen la capacidad de reacción, afectan el sistema nervioso y el funcionamiento de los órganos sensoriales.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**PLAN DE EMERGENCIAS ANTE SINIESTROS**

**Introducción:**

El Plan de Emergencia está diseñado para proporcionar una respuesta inmediata y eficaz a cualquier situación de emergencia, con el propósito de prevenir los impactos adversos a la salud humana y, al mismo tiempo, proteger la propiedad en el área de influencia y ambiente. Se ha preparado un Plan de Emergencias que contempla los requerimientos específicos para la empresa.

**Organización:**

Sobre la base de la descripción del proyecto, sus actividades y los posibles impactos del proyecto, el Plan de Emergencia evalúa principalmente los riesgos y las áreas sensibles, determinando los requisitos de equipos de protección, técnicas de control y capacitación del personal. También establece un procedimiento de comunicación e información con los entes destinados a incidencias.

El Plan de Emergencia identifica claramente los elementos generales descritos a continuación y deberá ser actualizado en los siguientes casos:

- Cambios de personal o cambios de mando o propietarios.
- Remodelaciones edilicias o estructurales.
- Incorporación o mejora de los sistemas de seguridad, eléctrico, calefacción, aire acondicionado, etc.
- Cuando los propietarios lo dispongan conveniente o sea solicitado por las autoridades correspondientes.
- Reemplazo, o incorporación de elementos de equipo contra incendios.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **Objetivos:**

Los principales propósitos del Plan de Emergencias son:

Establecer las directivas mínimas de prevención que permitan resolver planificadamente y con el entrenamiento adecuado situaciones de emergencia, siendo sus funciones: capacitar, adiestrar a las personas para que sepan actuar correctamente en caso de incendio, y señalar las vías de escape de los edificios para poder realizar en orden el rol de evacuación con el solo fin de la protección humana.

**CAPACITAR:** al personal de la planta, haciéndoles saber qué es el fuego, cuáles son los peligros del mismo, las posibilidades de fuego en sus áreas de trabajo, los pasos a seguir en caso de incendio para una rápida evacuación y asistencia de primeros auxilios, etc.

**SEÑALIZAR:** mostrando las rutas de escape, indicando las salidas, puertas y peligros, colocando sistemas de iluminación de emergencia.

**ADIESTRAMIENTO:** organizando simulacros, formando brigada contra incendios, estableciendo líneas de mando y todo lo referente a comunicaciones.

Supervisar la seguridad física de todo el personal y visitantes en la empresa.

Reducir las causas de emergencia durante la ocupación, operación y mantenimiento del inmueble.

Evitar que ocurra una cadena de accidentes que cause un problema mayor que el inicial.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### Desarrollo del plan de emergencia

Básicamente el objetivo del presente plan de emergencia que nos ocupa aquí es la prevención y evitar la gestación de incendios, pero podemos ampliar esta definición como la serie de medidas que se toman para eliminar el mayor número de riesgos de fuego, el estudio de sus posibilidades y de sus causas, los medios de propagación y los factores necesarios para que estos se desarrollen. Su finalidad es resguardar la integridad de las personas y de los bienes.

#### Organización ante emergencia

##### Para el Personal

- DAR AVISO AL SERVICIO DE EMERGENCIAS 911 CON DETALLES DEL SINIESTRO Y CORTAR SUMINISTROS ELÉCTRICOS Y DE GAS DE LAS LLAVES MAESTRAS.
- EVACUACIÓN DEL EDIFICIO EVITANDO QUE LAS PERSONAS AJENAS TOMEN ACCIONES POR SU CUENTA – USO DE LOS ELEMENTOS DE EXTINCIÓN POR PARTE DEL PERSONAL.
- A LA LLEGADA DEL PERSONAL DE BOMBEROS BRINDAR INFORMACIÓN DEL ESTADO DE LAS PERSONAS EVACUADAS Y DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SINIESTRO, PONERSE A LAS ORDENES DE LOS BOMBEROS.
- TODO EL ACCIONAR DEL PERSONAL DEBE TENER COMO PRIORIDAD LA INTEGRIDAD FÍSICA DE LOS



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

DEMÁS Y LA PROPIA.

A continuación, se indica el desarrollo de las tareas básicas o roles del personal a cumplir:

Rol de Incendio y Evacuación (Ver anexo cartel de Rol de Incendio y evacuación).

**PASOS ROL DEL PERSONAL PROCEDIMIENTO**

1-PERSONAL EN GENERAL: Quien detecte el siniestro Informará inmediatamente al Responsable de Sector y/o al personal de seguridad.

2-RESPONSABLE DEL SECTOR: Se cerciorará de las características del peligro y determina las acciones a seguir, Informa estado del siniestro. Sí la situación es crítica inmediatamente cortará el suministro de electricidad y gas. Comunica a 911 y avisará al Coordinador de Emergencia y custodiará los valores que puedan sacarse del edificio. Si la situación fue controlada desactivará la alarma y comunicará al Coordinador de Emergencia y Evacuación.

3-COORDINADOR DE EMERGENCIA Impartirá los pasos a seguir a los integrantes de las Brigadas de Incendio, Evacuación, Responsable de Comunicación y Corte de Suministro de electricidad y gas

4-BRIGADA DE INCENDIO En caso de fuego se hará uso de los medios de extinción, siempre y cuando el fuego pueda ser controlado por estos medios.

4.1 BRIGADA DE EVACUACION Una vez recibida la orden iniciará inmediatamente la evacuación de los sectores en forma ordenada y firme de los empleados.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

4.2 RESPONSABLE EN PUNTO DE REUNION Se encargará del conteo del personal mediante planilla del día provista por el guardia de turno.

**OBSERVACION: TODO EL PERSONAL DEL EDIFICIO DEBE ESTAR CAPACITADO PARA EL USO Y MANEJO DE MATAFUEGOS, DEPENDIENDO DEL LUGAR EN QUE SE PUDIERE PRODUCIRSE EL SINIESTRO UTILIZARA EL MATAFUEGO INDICADO Y MÁS CERCANO AL MISMO.**

**NUMEROS DE EMERGENCIA**

PROTECCION CIVIL	103	BOMBEROS	100
EMERGENCIAS SAME	107		
POLICIA	911		

**Plan de evacuación**

**Definición de evacuación:**

Se entiende por evacuación como la acción de desalojar en forma ordenada y oportuna de personas, empleados, documentos y o bienes, de un local o edificio en donde se ha declarado un incendio u otro tipo de emergencia. Ello se logra a través de un camino continuo no obstruido y que conduce a una zona exterior segura, lugar a donde no llegarán las consecuencias del siniestro.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **EL PLAN DE EVACUACIÓN SE ACTIVA TRAS EL PLAN DE EXTINCIÓN**

Para ello es necesario:

Analizar las condiciones arquitectónicas y los materiales: salidas posibles, puntos críticos, señalización de itinerarios.

Analizar los elementos humanos: número de empleados, asignación de tareas en caso de emergencia.

Analizar la situación del entorno laboral: zonas donde concentrarse, descripción de puntos de encuentro.

Toda persona que trabaje en el edificio debe conocer detalladamente el plan de evacuación, las actividades a seguir y la asignación de tareas.

Debe estar capacitado para enfrentar la evacuación mediante actividades de prevención contra el fuego y el humo.

#### **Objetivos:**

El principal objetivo del Plan de Evacuación es el salvar el mayor número de vidas y todo el personal de la empresa deberá actuar en busca de esa meta.

Deberá ser difundido ampliamente entre el personal y visitantes que la administración considere necesario como punto de apoyo para la evacuación.

Evitar la mala imagen que puede dar la emergencia

Dar cumplimiento con la legislación: Ley N° 19.587/72 y Dcto Reglamentario 351/79.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **Prevención**

La prevención, educación y alerta son las medidas más eficaces y entre ellas tenemos:

Cuidado, mantenimiento de los matafuegos y luces de emergencia.

Revisar periódicamente que los matafuegos tengan la carga vigente y adecuada.

Mantener las puertas de emergencias dispuestas y en óptimas condiciones de funcionamiento.

Mantener vías de circulación y de evacuación libres de obstáculos constantemente y siempre correctamente señalizadas.

Se expondrán copias sectoriales del plano del edificio en diversos sectores del establecimiento, en la que se indicará claramente ubicación del lugar, "Usted Está Aquí", y en el que se señalarán las vías de escape desde ese sector.

Distribución estratégica de carteles con los roles del personal. Serán breves, muy legibles y recordarán los pasos básicos a seguir por quienes no tengan funciones específicas a cumplir.

### **¿Cuándo se procede a una evacuación?**

En cualquier situación de emergencia como ser:

Sismos.

- Amenaza de atentados.
- Pérdidas de gas.
- Explosiones.
- Incendios.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

Tener en cuenta que conjuntamente al siniestro aparecerán los incendios y acompañados a este fenómeno surgen por lo general mayores causas que atenta contra la vida de las personas, siendo ellas las siguientes:

- Calor.
- Llamas.
- Derrames.
- Insuficiencia de oxígeno.
- Humo.
- Gases de combustión.

**DE ESTOS RIESGOS RESULTA EL HUMO Y LOS GASES DE COMBUSTIÓN LO MÁS GRAVES, SIENDO DETERMINANTES A LA HORA DE CONSIDERAR LA EVACUACIÓN DE LAS PERSONAS.**

En caso de sismo o terremoto si observa:

- ✓ Caída, ruptura o estallido de vidrios.
- ✓ Caída de más de la mitad de lo contenido en un estante o biblioteca.
- ✓ Desplome de bloques de la pared o desplome visible del edificio.
- ✓ Visibilidad de las varillas de hierro. Desnivel de piso de más de 5 cm.
- ✓ Fractura o fisura en "X" o diagonal, en las vigas en la unión con la columna.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **¿Cómo realizar la evacuación?**

1. Se dará la alarma en forma inmediata al 911
2. Inmediatamente se procederá a realizar la evacuación total del edificio, utilizando la vía de escape que conduzcan a las zonas de seguridad.
3. Conjuntamente con lo anterior se debe desconectar la alimentación eléctrica del local.
4. El reingreso al local se realizará si se está seguro que el incendio fue extinguido en su totalidad, o con la autorización de los bomberos.

### **¿Hacia dónde realizar la evacuación?**

Todo el personal se dirigirá hacia las zonas de seguridad establecidas en los croquis de Plan de Evacuación (ver Anexo) respetando los recorridos y salidas establecidas.

## **PAUTAS DE ACTUACIÓN ANTE UN SINIESTRO**

### **Plan de extinción:**

#### **¿Qué hacer en caso de fuego?**

Si aplicado el punto de prevención aun así el fuego se da:

1. Corrobore primero.
2. De alarma, avise al encargado/empleados.
3. Cierre válvulas gas si están en su zona.
4. Cierre el paso de energía eléctrica desde su caja.
5. Cierre puertas y ventanas si es posible, si no proceda con el punto siguiente.



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

6. Trate de extinguir el fuego con equipo disponible (extintores).
7. Si no puede controlarlo aíslalo a otro nivel con puertas para evitar escape de humo.
8. Considere evacuar según etapas del siguiente Plan.

**Forma de combatir el fuego cuando se inicia:**

- a) Consérvese cerca de una puerta, para tener una vía de escape
- b) Manténganse agachado y en dirección contraria si hay humo y calor.
- c) Ubíquese a 3mts de la superficie del fuego, y luego de sacar el precinto apunte el extintor a la base de la llama en forma zigzagueante o en forma de barrido
- d) Verificar que el fuego se extinguió totalmente.
- e) Nunca de la espalda a un fuego, aun cuando éste parezca haber terminado.

**ATENCION:**

**SI UD ES ALCANZADO POR LAS LLAMAS (FUEGO), Y ESTAS CUBREN PARCIAL O TOTALMENTE SU CUERPO, NO CORRA, TIRESE AL SUELO Y HAGA RODAR SU CUERPO SI UD. ES ALCANZADO POR EL HUMO DEL FUEGO CAMINE A GATAS, PUES EL HUMO DESPLAZA EL OXIGENO (Por ej.: Monóxido de Carbono tiende a subir hacia la superficie más alta).**



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**Plan de evacuación:**

**¿Qué hacer en caso de sismo, terremoto o atentado?**

- a) Al producirse un sismo (movimiento telúrico), se debe permanecer en los distintos sectores del local y mantener la calma, solo si existe peligro de caída de objetos cortantes (vidrios), u objetos golpe antes (cajas, estanterías, etc.), se deberá proteger en el triángulo de la vida (al costado de una mesa, en el ángulo de dos paredes que convergen).
- b) Es importante insistir que el peligro mayor lo constituye el hecho de salir corriendo en el momento de producirse el sismo.
- c) Haciendo referencia al punto b) solo saldrá del edificio caminando cuando el Coordinador de Evacuación y Emergencia a través del Brigadista así lo indique caso contrario permanecer dentro del recinto.
- d) Terminado el movimiento sísmico, el Coordinador de Evacuación y Emergencia, impartirá las instrucciones, a la Brigada de Evacuación en caso de ser necesario evacuar.
- e) Al salir al exterior, todas las personas deberán dirigirse a la zona de seguridad, por la vía de evacuación que corresponda a cada sector.
- f) El reingreso al local, se hará efectivo, solo cuando el Coordinador de Evacuación y Emergencia así lo defina.



*Pro Patria ad Deum*

## UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

### **Recomendaciones Generales:**

- Primordial resulta el mantener la calma, no adoptando actitudes que devengan en la generación del pánico.
- Se debe verificar la ausencia de personas antes de abandonar un lugar, cerciorándose que no hay rezagados.
- Si Ud. se encuentra en compañía de alguna visita, deberá acompañarlo y guiarlo por la vía de evacuación hacia una zona de seguridad.
- No corra, camine rápido y en fila de uno, cerrando a su paso la mayor cantidad de puertas y ventanas (sin llaves), evitando la propagación del fuego.
- No se debe dar prioridad a los objetos o bienes. Durante la evacuación no se cargarán bolsas, artefactos o cualquier bien material, los que podrían entorpecer el desplazamiento de las personas, si un objeto cae no trate de levantarlo.
- Las escaleras solo se utilizarán para descenso a excepción las escaleras de los sótanos que se usarán para ascenso para la evacuación.
- No se debe regresar al edificio una vez que lo ha abandonado. Puede ser no exista otra oportunidad.
- Al reunirse con el resto de las personas afuera del edificio (zona de seguridad), pregunte si falta alguien.
- No abrir puertas que estén calientes.
- Los pasillos como las salidas de emergencia deberán estar libres de obstáculos que entorpezcan el libre tránsito y poder cumplir con el objetivo del plan de evacuación.



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

- Si al momento de ordenarse la evacuación, Ud. se encuentra en otros sectores, deberá seguir las instrucciones que imparta la Brigada de Evacuación de ese sector, procediendo por las vías de evacuación preestablecida.
- Por efectos del siniestro (presencia de humos, gases, escombros) no pueda lograrse la evacuación en forma correcta. De allí surgen las reacciones individuales y que generan adhesiones colectivas, tomando un tinte de terror mancomunado y es donde el factor psicológico, que desborda a los damnificados, llevándolos a realizar o adoptar aptitudes incoherentes y hasta a veces irracionales, empeorando así la situación y la del grupo.
- Asignación de roles del personal

**COORDINADOR DE EMERGENCIA Y EVACUACION:** Salas Mauricio

**BRIGADA DE INCENDIO:** Salas Fabián

**BRIGADA DE EVACUACION:** Gómez Mauro

**RESPONSABLE DE PUNTO DE REUNION:** Coronel Patricia

**RESPONSABLE DE CORTE DE ENERGIA ELECTRICA Y GAS, COMUNICACIÓN,  
ALARMA:** Romero Agustina



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**CONCLUSIONES**

La falta de política de Higiene y Seguridad Laboral que presentaba la municipalidad, permitió que el alumno de la Lic. Higiene y Seguridad, logre realizar su trabajo de tesis, cuyos objetivos se logró cumplir dentro de la organización, las cuales se detallan en forma resumida según el área de trabajo.

En esta última etapa presentamos lo que se debería hacer en toda entidad, la planificación y organización en H y S.

La selección del personal al ingresar se realizara según los temas de higiene y seguridad en cada puesto, la inducción de acuerdo al puesto a cubrir y capacitaciones serán permanentes.

Se realizara un programa de capacitación anual donde llevara el detalle de los temas a implementar, estará acompañado de un registro luego de cada capacitación y una evaluación.

Las inspecciones de seguridad se realizaran de manera bimestral y serán internas ya que esto ayudara a mejorar las condiciones de seguridad, también se investigara los accidentes volcando toda la secuencia en el árbol de causa. Acompañado de su respectivo informe.

Por otro parte es importante llevar un registro de siniestralidad, que mayormente lo posee la ART contratada por la institución.

Es importante conocer que leyes y normas debemos aplicar dependiendo la actividad que realice la organización.

Es impredecible detectar el accidente In itinere mayormente se declara ante la ART el recorrido habitual del personal.

Sin embargo, se presenta como una importante oportunidad de mejora, la incorporación de recursos específicos en Seguridad y Salud Ocupacional, para el



*Pro Patria ad Deum*

**UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO**

control y seguimiento de las condiciones de trabajo, fundamentalmente de los factores ergonómicos y psicosociales de la actividad.

Por último, el desafío es lograr involucrar al personal en este proceso de cambio, dándole mayor protagonismo, ya que con la colaboración y libre participación del personal se lograría una sinergia que potenciaría a la organización, logrando un excelente ambiente de trabajo, libre de conflictos y totalmente enfocada a la excelencia del servicio que brinda.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

LEY N° 19.587

DECRETO N° 351. ANEXO V

RESOLUCION 295/03 de la S.R.T

SRT Resolución N° 886/15

SRT Resolución N° 801/15

SRT Resolución N° 861/15

SRT Resolución N° 84/12

SRT Resolución N° 85/12

LEY 19587, aprobada por el decreto 351/79. Capítulo 14 con artículos 95 hasta 102 y su anexo VI. De LA LEY DE HIGIENE Y SEGURIDA EN EL TRABAJO.

LEY 19587 y su Decreto Reglamento 351/79. Capítulo 15 MAQUINAS Y HERRAMIENTAS artículos 103 al 137.

LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO 19587.

ANEXO VII

ARTICULO 160 a 187

DECRETO 351/79

CAPITULO 18

Ley de Higiene y seguridad en el Trabajo N° 19587/72 en su Decreto Reglamento 351/79, Título VII, Capítulo 21 CAPACITACION. Artículos del 208 al 214.



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mi familia, amigos, compañeros de trabajo, los cuales fueron importantes para que hoy me encuentre en esta instancia final de tan anhelado deseo de obtener el título de Licenciatura en Seguridad e Higiene Laboral.

También debo destacar la importancia que tuvo para mi persona la institución Séneca de la ciudad de Neuquén Capital, ya que la misma me brindó las herramientas primordiales, como también aquellos profesores que con su entusiasmo me motivaron a continuar con esta profesión.

Además no puedo dejar de nombrar y agradecer a la Universidad Fasta, nada de esto hubiera sido posible sin ustedes. Este trabajo es el resultado de un sinnúmero de acontecimientos que mucho tuvo que ver con lo académico, metodología y modalidad de cursada, criterios de evaluación, plan de estudio, etc.

Por último a mi querida Municipalidad de Villa Regina, los funcionarios municipales, responsables de área y trabajadores, quienes me aceptaron y colaboraron para poder realizar este proyecto final, el cual fue determinante para la culminación de mi carrera. Ellos me brindaron los medios y herramientas necesarios para la generación de este proyecto.

Al ver el resultado logrado con este ambicioso proyecto, solamente se me ocurre una palabra: ¡Gracias!